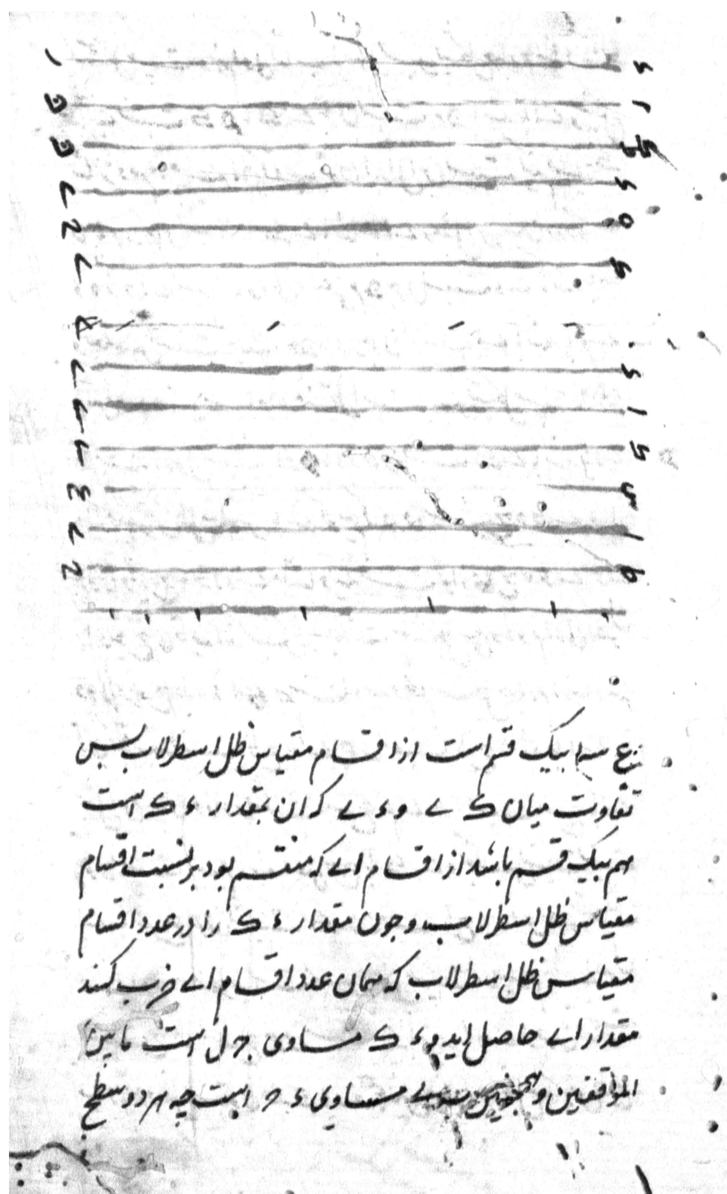
بشکل بیست ونهم اولی کتاب اصول پس بشکل چهارم سادس ان
کتاب نسبت ک ه با ک ے جون نسبت م ه باشد با ا ے وبشکل
شانزدهم خامس ان کتاب جون ابدال این نسبت کنیم نسبت ک
ه با م ه جون نسبت ک ے باشد با ا ے وبمثل این بیان در دو مثلث
ی ه ز ی ل ے نسبت ی ر باره اعنی م ه جون نسبت ی ے باشد با ل ے
وبعکس نسبت نسبت م ه با ی ر جون نسبت ل ے باشد با ی ے
واین صورت مساواه منتظمه است پس بشکل بیست ودوم
خامس اصول نسبت ک ه با ی ر جون نسبت ک ے باشد با ی ے ه
واگر مفروض ظل معکوس باشد گوییم که در دو مثلث ح ه ط ے ی ا
دو زاویه ح ه ط ا ی ے متساویند بسبب توازی ح ه ی ے ودو
زاویه ح ی قایمه اند پس باستبانت شکل سی ودوم اولی اصول
دو زاویه ح ط ه ی ا ے هم متساویند وبحکم شکل چهارم از سادس
ان کتاب نسبت ط ح با ا ے جون نسبت ه ح باشد با ی ے
بمثل این بیان در دو مثلث س ح ع م ے ک ا نسبت س ع با ا ے
جون نسبت س م باشد اعنی ه ح با ک ے وبعکس نسبت نسبت
ا ے با س ع جون نسبت ک ے است با ح ه واین صورت
م[illegible] مضطربه است [illegible] بیست وسیوم خامس اصول
[illegible] ح ط با س ع جون [illegible] ک ا باشد با ی ے وجون تفاوت
میان دو ظل مستوی ک ه ی ر وهمچنین میان دو ظل معکوس ط ح



نج سه بیک قسم است از اقسام مقیاس ظل اسطرلاب پس
تفاوت میان ک ے و ی ے کران بمقدار ء ک است
هم بیک قسم باشد از اقسام اے که منقسم بود بر نسبت اقسام
مقیاس ظل اسطرلاب و چون مقدار ء ک را در عدد اقسام
مقیاس ظل اسطرلاب که همان عدد اقسام اے ضرب کنند
مقدار اے حاصل اید و ء ک مساوی ح ل است ما بین
المواقفین و همچنین سطح مساوی ء ح است چه هر دو سطح

د ل ه ب متوازی الاضلاع اند پس چون ما بین الموقفین را در تمیک
ظل اسطرلاب ضرب کنند خواه ظل مستوی باشد خواه ظل معکوس و مقدار
قامت بر حاصل ضرب افزایند بالای جسم مفروض حاصل اید و هو المطلوب
واگر درین شکل ه ب سطح ارض فرض کنند ا ب ارتفاع جسم بود
و نقطه د که بصر است در سطح الارض بود درین صورت احتیاج
بان نبود که مقدار قامت بر حاصل ضرب افزایند و این ظاهر است
و مخفی نماند که اشخاص که بمسقط الحجر ایشان توان رسید هم
بین نوع ارتفاع ایشان معلوم [illegible] کرد و اگر در موقف اول
ارتفاع چهل و پنج گرفته باشیم بهتر بود [illegible] اب نزدیکتر
چه هرگاه که یک شظیه بر ارتفاع چهل و پنج نهند و مقیاس اسطرلاب
منقسم بشش و نیم نبود دیگر طرف عضاده بر خطی از خطوط ظل
افتد چنانکه در باب عاشر مذکور شد و این هنگام یک قسم
از اقسام ظل زیادت و کم کردن اسان بود و اگر شظیه بر
ارتفاع دیگر نهند طرف عضاده بر هیچ خط از خطوط ظل نیفتد
بر سبیل تحقیق و زیادت و کم کردن یک قسم بر سبیل تحقیق
میسر نشود و اگر بر خطی افتد از خطوط ظل ارتسام ان خطوط
بر سبیل مساهله باشد و [illegible] استقرار جدول ظل معلوم
شود و نیز چون در موقف اول شظیه بر ارتفاع چهل و پنج
باشد بجهت معرفت ما بین موقفین احتیاج بعدد ان شخص

احتیاج بضرب نبود چنانکه نباید لیکن گاه باشد که چون شظیه
بر ارتفاع چهل و پنج نهند بر سر آن شخص مطلقا در نظر نیاید
پس بالضروره شظیه بر ارتفاع دیگر باید نهاد مثالش
در مقابل کوهی ایستادیم بر زمین هموار که موازی افق بود تقریبا
بموضعی که ارتفاع چهل و پنج بود یعنی بموضعی که چون شظیه
بر ارتفاع چهل و پنج نهادیم راس کوه در آن موضع در
نظر آمد از ثقبتین ارتفاع و بر ظهر اسطرلاب ظل اقدام
داریم یعنی ظل مستوی که مقیاس او منقسم بهفت بود
یک قدم زیاده کردیم یعنی طرف عضاده را
بمقدار یک قسم بجانب خط افقی حرکت دادیم و چندان
از کوه دور تر شدیم که ارتفاع سر او راست
شد با این ظل چه ظل مستوی است و هر چند ارتفاع
کمتر بود ظل اطول بود پس میان این موقف و
موقف اول پیمودیم پنجاه و پنج گز آمد در هفت
که عدد مقیاس اقسام است ضرب
کردیم سیصد و هشتاد و پنج
گز شد و این مقدار از بالای
کوه بود بر تقدیر
که بصر

بصر در سطح ارض بود و اگر ناظر بر پا ایستاده باشد مقدار قامت
ناظر برین حاصل ضرب باید افزود تا بالای کوه حاصل شود و اگر
خواهیم تا بدانیم که از موقف اول تا قاعده کوه یعنی مسقط الحجر راس کوه
چه مقدار است آنچه مابین دو موقف یافتیم در ظل ارتفاع اول یعنی در عدد
اقسام ظل مستوی که بازاء ارتفاع اول بود ضرب کنیم آنچه حاصل آید مابین
موقف اول و مسقط الحجر کوه بود زیرا که نسبت مابین الموقفین با بعد
موقف اول از مسقط الحجر کوه چون نسبت یک قسم است از اقسام ظل مستوی
و سلاب با ظل مستوی ارتفاع اول چه بجای موقف مسقط الحجر بمنزله
ظل مستوی ارتفاع کوه است بعینه یا بعد از نقصان مقدار قامت از آن
ارتفاع پس چون مابین الموقفین را در آن ظل ضرب کند مابین موقف
اول و مسقط الحجر کوه حاصل آید و ازین تقریر ظاهر شود که چون مابین
الموقفین را در ظل مستوی ارتفاع دوم ضرب کند بعد موقف دوم
از مسقط الحجر کوه حاصل آید و اگر ظل معکوس باشد مابین الموقفین را
در ظل معکوس تمام یکی از آن دو ارتفاع ضرب باید کرد تا بعد موقف
اول یا دوم از مسقط الحجر کوه معلوم شود چه ظل مستوی هر قوسی
مساوی ظل معکوس تمام آن قوس است و آنچه بعضی گفته اند که
مربع ارتفاع کوه را با مربع مابین موقف مفروض و مسقط الحجر جمع باید
کرد و جذر حاصل بگرفت تا مقدار شعاع که واصل بود به راس کوه
از موقف مفروض حاصل آید بر تقدیری است که بصر در سطح

ارض بود واگر ناظر بپا ایستاده باشد مقدار قامت از ارتفاع کوه نقصان
باید کرد و مربع باقی را با مربع مابین موقف مفروض و مسقط الحجر جمع باید
کرد و جذر حاصل بگرفت تا مقدار شعاع مفروض معلوم شود و برهان
این از شکل عروس طلب باید کرد چنانکه پیشتر ذکر کردیم و درین
صورت که در موقف اول که ارتفاع چهل و پنج باشد از موقف اول تا قاعده
کوه یعنی مسقط الحجر راس کوه اگر بصر در سطح ارض بود والا مقدار قامت
از بالای کوه نقصان باید کرد تا مساوی مابین موقف اول و قاعده کوه
شود و بیان این از آنچه در قاعده اولی ازین باب مذکور شد ظاهر
شود واگر در موقف دویم ارتفاع چهل و پنج بود از موقف دویم تا مسقط
مقدار الحجر کوه بالای کوه بود بعینه یا بعد از نقصان مقدار قامت از بالای
کوه واگر اسطرلاب نباشد طریق استعلام ارتفاع جسمی که بمسقط الحجر آن
جسم توان رسید آنست که مقیاسی اصغر از ارتفاع آن جسم و اعظم از
قامت ناظر در مابین محل ناظر و آن جسم عمود بر سطح زمین نصب کنند
و در عقب آن مقیاس پس و پیش می روند تا سر آن جسم و مقیاس بیک خط
شعاعی مرئی شود و پس از موقف ناظر تا مسقط الحجر آن جسم پیموده در
فضل قامت مقیاس بر قامت ناظر ضرب کنند و حاصل ضرب را بر
مابین موقف و قاعده مقیا[illegible]ت کنند و مقدار قامت [illegible] خا
قسمت افزاید ارتفاع آن جسم حاصل آید برهانش فرض کنیم که اب
[illegible] مقیاس مذکور و جه قامت ناظر و [illegible]

[illegible]

۱۱۲

بالعرض متوازیند و عمود بر خط مستقیم ع ز ب و ح ه اخط شعاعی است

که بر اساس مقیاس و آن جسم گذشته است و از نقطه ج خط ج ح ط موازی

ع ر ب اخراج کنیم و چون سطح ح ب متوازی الاضلاع است و همچنین ح ر سطح م

پس بشکل سی و چهارم اولی اصول ح ح ز ب ط ع متساوی باشند

و همچنین ح ح مساوی عز باشد

و ح ط مساوی ع ر ب و در دو

مثلث ح ح ه ح ط زاویه ح مشترکست

و دو زاویه ح ط قائمه اند بشکل بیست

و نهم اولی اصول و دو زاویه ح ه

ح ط متساوی باشند پس بشکل چهارم از ساد اصول نسبت

ح ح با ح ط چون نسبت ح ه باشد با ا ط پس بقاعده اربعه متناسبه چون

ح ط اعنی ع ب که ما بین موقف و مسقط الحجر است در ه ح که فضل

مقیاس است بر قامت ناظر ضرب کند و حاصلش را بر ح ح اعنی م

ز که ما بین موقف و مقیاس است قسمت کند خارج قسمت ا ط باشد

و چون ط ا ب که مساوی قامت ناظر است بر ا ط افزایند خط ا ب که ارتفاع

جسم است حاصل آید و هو المطلوب و غرض از ایراد این دعوی و برهان

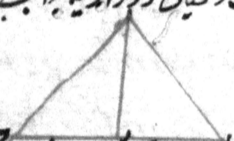
شود م — آنست که تا ظاهر گردد آنچه بعضی از فضلا درین مقام گفته است که تا ناظر در بنا

عمل ح ح با مقدار قامت خود را بر ما بین موقف و منتهی ط الحجر ان شخص افزاید

آنجا که رسد نشان کند و از آن نشان تا مسقط الحجر ان شخص بپیمایند و در

اقسام مقیاس ضرب کنند و حاصل ضرب برابر آنچه ما بین آن شاخص و قاعده
مقیاس بود قسمت کنند خارج قسمت مساوی ارتفاع آن شخص بود و گاهی
درست آید که ما بین موقف و قاعده مقیاس مساوی فضل مقیاس باشد بر قامت
ناظر چه درین صورت خط شعاعی را که بر راس مقیاس و راس آن شخص
گذشته اخراج کنند بآن نشان مذکور رسد و برهان بر مثل وجهی که ذکر
کردیم با تمام رسد و در غیر این صورت مطلقا راست نیاید و درین صورت
از نشان مذکور تا قاعده آن شخص مساوی ارتفاع آن شخص مساوی
ارتفاع آن بود و احتیاج بضرب و قسمت نباشد و این همه بر ارباب
ذهن مستقیم بعد از مطالعه مباحث این باب باندک تاملی ظاهر شود
و اگر آینه بر زمین هموار نهند و پیش و پس می دوند تا مرکز جسم مطلوب الارتفاع
در آینه مرئی شود پس مقدار قامت خود را در آنچه ما بین آینه و مسقط الحجر
آن جسم بود ضرب کنند و حاصل ضرب را ما بین آینه و موقف قسمت کنند
خارج قسمت ارتفاع آن جسم بود و این مدعی بعینه با برهانش در شکل
بیستم کتاب مناظر اقلیدس مذکور است و نقلش موجب اطناب و اگر
خواهیم که پهنای رودی که بدان گذر نتوان کرد معلوم کنیم اسطرلاب بگیریم
و بر یک سوی رود بایستیم و بعضاده ارتفاع می گردانیم تا چون بهر دو سوراخ
نظر کنیم دیگر سوی آن رود ببینیم بشرطی که خط شعاعی در ورای العینین
نماید بر طرف مقابل آن رود پس همچنان که باشیم بی آنکه تغییر در وضع
قامت [illegible] عضاده و مقدار بعد اسطرلاب از سطح زمین

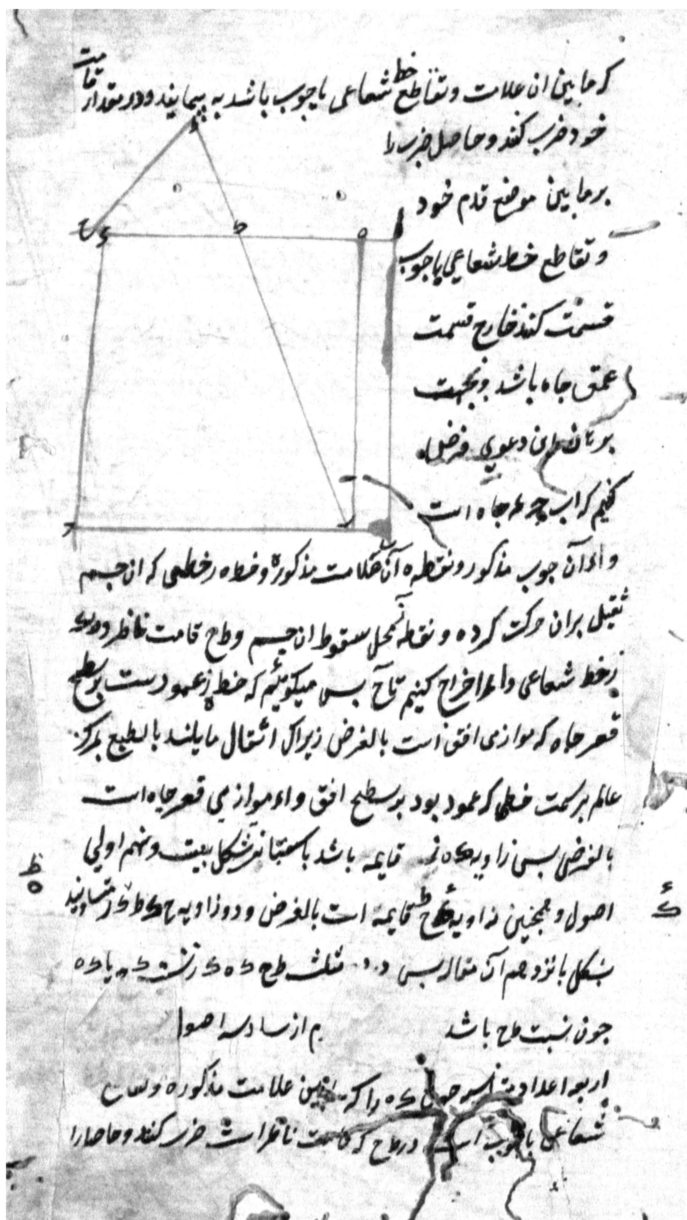
زمین واقع شود وخواه ناظر از ان موضع انتقال کند یا نکند بر کردیم در
صحرای هموار چشم بران سوراخ نهیم وبه بینیم تا نظر بر کدام موضع یا افتد
انجاکه افتد هر از موضع قدم تا انجا به پیمائیم چندانکه باشد مقدار پهنای ان
رود بود برهان نفس فرض کنیم که اب قامت ناظرات وب عرض رود
وب جه آن مقدار که از صحرا در منظر آمده است و اه خط شعاعی که بطرف
رود رفته واجه خط شعاعی که بر صحرا افتاده پس در دو مثلث اب ه و اب ج
دو زاویه ا ب ه وا ب ج متساوی اند چه مفروض انست که قامت ناظر
در هر دو صورت بر یک وضع است و همچنین دو زاویه با اب ه و اب ج
متساوی اند چه عضاده



واسطرلاب در هر دو
صورت هم بر یک وضع اند وضع اب مشترکست پس شکل بیست
وششم از اولی دو ضلع ب ه و ب ج متساوی باشند وهو المراد واز این
تقریر ظاهر شود که اگر ناظر از موضع خود بموضع دیگر انتقال کند
در مقصد تفاوتی حاصل نیاید والله اعلم در معرفت عمق چاه
طریق عام در معرفت انست که چوبی بر سر چاه اندازند چنانکه بمنزله قطر
تدویر چاه بود و برا و بسط ان چوب علامتی کنند وجسم ثقیلی که از قعر چاه مرئی شود
از ان علامت بیندازند تا بقعر چاه رسد واسطرلاب بگیرند
وبر پا ایستاده عضاده میگردانند تا خط شعاعی از ثقبتین بگذرد و ملاقی
جوب شود وان جسم از قعر چاه مرئی شود ...

اصول م

عمق چاه م



که ما بین آن علامت و تقاطع خط شعاعی با چوب باشد به پیمایند و در مقدار قامت
خود ضرب کند و حاصل ضرب را
بر ما بین موضع قدم خود
و تقاطع خط شعاعی با چوب
قسمت کند خارج قسمت
عمق چاه باشد و بجهت
برهان این دعوی فرض
کنیم که اب جد چاه است
و اه آن چوب مذکور و نقطه آن علامت مذکوره و خط ه ز خطی که از جسم
ثقیل بران حرکت کرده و نقطه ح محل سقوط آن جسم و ط ح قامت ناظر و دو نقطه
ز خط شعاعی و ا را اخراج کنیم تا ح بس میگوییم که خط ز عمود است بر سطح
قعر چاه که موازی افق است بالغرض زیرا که اثقال مایلند بالطبع بمرکز
عالم بر سمت خطی که عمود بود بر سطح افق و او موازی قعر چاه است
بالغرض پس زاویه ه ز قایمه باشد باستبانت شکل بیست و نهم اولی
اصول و همچنین زاویه ط ح قایمه است بالغرض و دو زاویه ح ط ز متساویند
بشکل پانزدهم از مقاله پس دو مثلث ط ح ... متشابه ...
چون نسبت ط ح باشد ... م از سادسه اصول
اربعه اعداد ... که ما بین علامت مذکوره و تقاطع
شعاعی با چوب است ... در ط ح که قامت ناظر است ضرب کنند و حاصل را

۱۱۷ خارج قسمت مقدارم

وحاصل را بوجهی که مابین موضع قدم و تقاطع خط شعاعی با جیوب قسمت
کنده رباشد که عمق جاه است وهو المطلوب باب نوزدهم در معرفت عمل کردن
بصفیحه آفاقی مراد از صفیحه آفاقی یعنی غرض از وضع صفیحه آفاقی در
اسطرلاب آن باشد که استخراج طالع و دیگر احوال که در ابواب سابقه مذکور شده
است و اوقات شب و روز در بسیار عروضی که آنها را در اسطرلاب صفیحه
جداگانه نباشد معلوم کنند از آن صفیحه باستعانت ربع مجیب چه از وضع
صفایح بسیار در اسطرلاب گران شود و در هر صفیحه غیر از صفیحه آفاقی زیاده
از دو عرض مرتسم نشود و در صفیحه آفاقی اهل صنعت مدار شب کنند بر طریق
صفایح دیگر خواه اسطرلاب جنوبی باشد و خواه شمالی و نصف شرقی
از افق عروض را بآن طریق که بر هر صفیحه سیع و دو افق شرقی رسم کنند
بر هر ربعی هشت افق بحیث آید چهار چهار درجه عرض پس در آن صفیحه
شصت و چهار افق مرسوم شود و عرض معموره همین مقدار است
تقریبا و گاه بود که آفاق این عروض را بتمام بر یک صفیحه رسم کنند بر هر
ثمنی قوسی چند چنانکه در باب اول مذکور شد و گاه بود که بر آفاق بعضی
از عروض مشهور اکتفا نمایند و خط مشرق و مغرب و خط وسط السماء
نیز رسم کنند پس هر افقی که خواهند فرض باید کرد یعنی به بینند تا رقم عرض
افق مفروض بر کدام قوس مرقوم است آن قوس افق مفروض بود
و قطعی بنسبت با آن قوس خط وسط السماء بود بدست آورد چنانکه
در باب اول مذکور شد [illegible] که یاد کرده آمد

باب دهم

استخراج کرد اما معرفت تعدیل النهار بدان طریق است که درجه آفتاب
یا مطلع کوکب بر افق شرقی باید نهاد و مری نشان کرد پس بر خط مشرق نهاد
وان خطی بود که از همه کز خارج شود و تقاطع مدار راس الحمل بدان افق
کند و چند اجزا مری از موضع نشان بگذرد از جانب اقرب تعدیل النهار
بود و این عمل بعینه در باب ششم مذکور است و اعاده آن بسبب تحقیق
اعمال این باب هست. برای معرفت ساعات شب و روز واجزاء
ساعات درجه آفتاب را بر افق شرقی باید نهاد و مری نشان کرد پس بر خط
وسط السما نهاد و مری نشان کرد انچه میان مری دو نشان بود از جانب
اقرب نصف قوس النهار بود و چون آنرا از صد و هشتاد نقصان کنند
نصف قوس اللیل حاصل آید و اگر خواهند تعدیل النهار را بر نود که نصف قوس

خطم

النهار استوا است افزایند اگر میل آفتاب شمالی بود یا بکاهند اگر جنوبی بود
در آفاق شمالی و در آفاق جنوبی عکس این کنند تا نصف قوس النهار حاصل
آید و چون تعدیل النهار را از نود کم کنند اگر میل در جهت عرض بلد بود و در این
اعمال چون مطلع کوکب بجای جزو آفتاب مستعمل دارند و بعد از معدل
النهار بجای میل نصف قوس النهار یا قوس اللیل کوکب حاصل آید و میل
آفتاب و بعد کوکب از معدل النهار از صحیفه که معلوم کنند تفاوت نکند و از
صحیفه آفاقی میل آفتاب و بعد کوکب که بیشتر از میل کلی نباشد معلوم
تواند کرد درجه درجات میل بر خط وسط السما منقوش باشد درجه
آفتاب [illegible] افق شرقی نهند و مری نشان کنند و از نشان [illegible]

تا نشان دوم بر توالی اجزا حجره بشمرند قوس النهار آفتاب حاصل آید و اگر
بر خلاف توالی بشمرند قوس اللیل او حاصل آید پس نصف قوس النهار بر
پانزده قسمت باید کرد تا ساعات مستوی نیم روز بیرون آید و اگر تعدیل
النهار را بر پانزده قسمت کند آنچه حاصل آید بر شش ساعات افزایند اگر
میل آفتاب در جهت عرض بلد بود و الا از آن بکاهند ساعات نیم روز
حاصل آید و اگر در افزودن و کاستن عکس کنند ساعات نیم شب حاصل آید
از اضعاف باید کرد تا ساعات روز معلوم شود و اگر نصف قوس النهار را
بر هفت و نیم قسمت کند خارج قسمت ساعات تمام روز باشد و ساعات
روز را از بیست و چهار نقصان باید کرد تا ساعات شب معلوم شود
و اگر ساعات نصف النهار را از دوازده نقصان کنند ساعات نیم شب باقی
ماند از اضعاف سازند ساعات تمام شب باشد و همچنین نصف قوس
النهار را بر شش قسمت باید کرد تا اجزاء ساعات معوجه روز معلوم شود
و اگر تعدیل النهار را بر شش قسمت کنند و خارج قسمت را بر پانزده
افزایند اگر میل آفتاب در جهت عرض بلد بود و الا از آن بکاهند اجزاء
ساعات معوجه روز حاصل آید و اگر در افزودن و کاستن عکس کنند اجزاء
ساعات شب حاصل آید و اجزاء ساعات معوجه روز از سی نقصان باید
کرد تا اجزای ساعات معوجه شب معلوم شود و تحصیل اجزاء ساعات نهار و لیل
کوکب هم بمثل این باشد و اگر ساعات مستوی نصف [illegible] النهار را در دو و نیم
ضرب کنند اجزاء ساعات معوجه روز حاصل آید [illegible] ساعات

کردم

همین

معوجه روز بر دو و نیم قسمت کند ساعات مستوی نصف النهار حاصل اید و برا
جمیع این اعمال از مباحث ابواب متقدمه استنباط توان کرد و معرفت طالع وقت
از ساعات روز و شب که از شیشه یا فلال یا غیر ان معلوم کرده باشند اگر معلوم
ساعات مستوی بود چنانکه در باب پنجم گفتیم در پانزده ضرب باید کرد و هر
چهار دقیقه را یکی بر مبلغ افزود تا دایر فلک حاصل اید و اگر معلوم ساعات
المعوج باشد و بروز بود در اجزای ساعات روز ضرب باید کرد و اگر بشب بود در
اجزای ساعات روز یا شب ضرب کنند و حاصل بر شصت قسمت کنند و انرا
بر حاصل ضرب ساعات افزایند تا دایر فلک حاصل اید پس اگر ساعات
گذشته از روز بود درجه افتاب را بر افق شرقی باید نهاد و مری نشان
کرد و بمقدار دایر بر ولای درجات بگردانند چون مری انجا رسد نگاه باید
کرد تا کدام درجه بر افق شرقی افتاده است ان درجه طالع بود و اگر از شب بود
نظیر درجه افتاب را بر افق شرقی باید نهاد و بمقدار دایر مری را بولا بگردانند
تا طالع معلوم شود و اگر معلوم ساعات باقی باشد درجه افتاب را و در
روز نظیر او را بر افق شرقی باید نهاد و بمقدار دایر مری را بر خلاف توالی حرکت
داد تا درجه طالع بر افق شرقی افتد و اگر طالع معلوم بود و خواهند که از ان
دایر ماضی معلوم کنند در روز جزو افتاب را و در شب نظیر او را بر افق شرقی نهند
و مری نشان کنند پس درجه طالع بر افق شرقی نهند و مری نشان کنند و از نشان
اول تا نشان دوم بر توالی بشمرند دایر گذشته باشد از روز یا شب و بیان این
اعمال در باب پنجم معلوم شده است و معرفت ساعات از ارتفاع چون از افتاب

در شب

یا شب دوم

و اگر با ساعات معوجه [illegible] بود [illegible] در اجزای ساعات [illegible]

ب با ستاره ارتفاع گرفته باشند در صفحه آفاقی بطریقی که در باب پنجم مذکور شد
از آباد ابر و ساعات نتوان ساخت چه این موقوف بر معرفت ظل است پس از جهت
این عمل بطریقهای دیگر رجوع باید کرد و از آن طریقها یکی اینست که اگر اسطرلاب
صاحب محیطیه باشد یعنی بر ظهر اسطرلاب جیب درجات نقش کرده باشند
و معنی جیب مستوی و جیب معکوس در صدر کتاب مذکور شده است
و انچنان بود که یک نیم از طرفی محرف عضاده که در مقابل ربع ارتفاع افتد
چون شظیه بر خط علاقه نهند بشصت جزو قسمت کنند دانکه محیط دایره زاید
است بر ثلاثه امثال قطر او بکسری چنانکه ارشمیدس مهندس برساخته و استعلام
آن کسر بتحقیق ممکن نیست لیکن الحق قدّم بتقریب از حساب بیرون آورده
اند بهشت دقیقه و سی و چهار ثانیه و هفده ثالثه با جزائی که قطر
شصت دقیقه گیرند و بحسابی که افضل المهندسین مولانا غیاث الدین
جمشید الکاشی در رساله محیطیه ایراد فرموده است هشت دقیقه و بیست
و نه ثانیه و چهل و چهار ثالثه است با جزاء مذکوره و چون محیط دایره را
سیصد و شصت جزو گیرند قطر بآن اجزا صد و چهارده جزو و کسری
بود لیکن بجهت سهولت حساب قطر را صد و بیست جزو گیرند چه اقل
عددیست که کسور تسعه سوی تسبیع و سبیع ازو صحیح بیرون آید
بجیوب و اوتار را بنسبت بآن از قواعد حساب استخراج کنند و چون
نصف عضاده بمنزله نصف قطر دایره پشت اسطرلاب است بدین جهت
اجزا شصت جزو قسمت کنند تا جدا از جدا [illegible] کنند و هر پنج و ده را

مرقوم سازند بطریقه ارقام اجزای ارتفاع و خطهای مستقیم از اجزای ارتفاع

این م بخط علاقه کنند چنانکه موازی خط مشرق و مغرب باشند و بدان طریقه باشد

که عمودی از طرف خط افقی بران خط اخراج کند و نصف خط علاقه را بشصت

قسم کند و از عمود مذکور مثل خط علاقه فصل کند و بشصت جزو قسمت

کنند از اجزاء خط علاقه خط مستقیم بنظر ان جزو و از عمود بکشند بر وجهی

که در ربع موثر باشد ام در خارج ربع غیر موثر و این خطوط لا محاله موازی

خط مشرق و مغرب باشد پس هر قوس که جیب مستوی ان مطلوب باشد

خواه قوس ارتفاع باشد یا نی انرا از ربع ارتفاع فرض کند و اگر قوس

مفروض از ربع بیشتر باشد و از سه ربع کمتر تفاضل میان ان قوس و نصف

دور بگیرند و اگر از سه ربع بیشتر بود تفاضل میان ان و تمام دور بگیرند و ان

تفاضل را قوس ارتفاع فرض کند جیب ان قوس اجزائی بود که از عضاده

در مقابل ان قوس افتد یعنی اجزائی که از عضاده در مابین خط افقی و خط

مستقیم افتد که بنهایت قوس مفروض گذرد و جیب ربع دایره و سه ربع دایره

نصف قطر بود و نصف دور صفر و تمام را جیب نبود و اگر جیب معلوم بود

عضاده را چون بر خط علاقه نهند خط مستقیم که از نهایت ان جیب معلوم

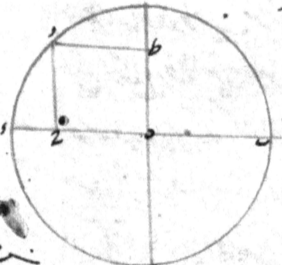
خارج شود بنگرند تا بر کدام جزو افتد از اجزاء ربع از ابتدا اجزاء

ارتفاع تا ان جزو قوس ان جیب باشد و اگر مطالع جیب معکوس یعنی قوسی بود

که از سهم خواهند اگر ان قوس کمتر از ربع باشد جیب مستوی تمام ان قوس

بگیرند و از شصت نقصان کنند و اگر بیشتر از ربع بود و کمتر از نصف دور

دو جیب مستوی فضلش بر ربع بگیرند در شصت زیاده کنند حاصل سهم
قوس مطلوب باشد واگر از دو ربع بیشتر بود از آن از دو ربع نقصان کنند و سهم باقی را
بطریق مذکور بگیرند سهم قوس مطلوب باشد و سهم دور دو ربع در نصف قطر باشد
واگر سهم معلوم بود تفاضل میان آن و شصت بگیرند و آن تفاضل را جیب
مستوی انگاشته قوس حاصل کنند و از نود نقصان کنند اگر سهم از
شصت کمتر بود والا بر نود افزایند قوس آن سهم حاصل آید و بجهت بیان
این اعمال فرض کنیم که دایره اب جد دایره [illegible] بر مرکز ه و اه
خط علاقه و ب ه خط افقی و [illegible] خط مستقیم که از [illegible] عضاده حادث
موازی اه و از نقطه [illegible] عمود [illegible] بر [illegible] اخراج کنیم آن جیب قوس [illegible] بود
چون از اجزاء عضاده از نقطه [illegible] تا نقطه ط



بشمرند حاصل جیب قوس [illegible] باشد
چه [illegible] مساوی [illegible] است [illegible]
و چهارم اولی چه زوایای [illegible] همه قوایم
اند و ظاهر است که [illegible] جیب قوس
قوس [illegible] از نیز هست و همچنین جیب قوس ب [illegible] و تفاضل میان
نصف دور و قوس ب [illegible] از ربع کمتر است [illegible] قوس [illegible] است
و همچنین تفاضل میان دور تمام و قوس [illegible] است [illegible] چون
[illegible] قوس [illegible] بطریق مذکور حاصل کنند جیب این قوسها حاصل آید
[illegible] و بجهت معرفت [illegible] که [illegible] است و چون

اورا از ربع که اه است نقصان کند و جیب مستوی ره باقی را که ط
است از شصت که اه است نقصان کنند او حاصل اید و چون ه ط
را که جیب ره است اعنی جیب فضل ح وا بر ربع که ه ح وا فزایند که شصت
است ح ط که سهم ح وا است حاصل اید و ظاهر است که ط سهم قوس ا قوس م
ح وا نیز هست و ح ط سهم قوس ح ب ر و تفاضل میان قوس ا ح وا و د ور
تمام قوس از است بس چون سهم قوس از طریق مذکور حاصل کنند بعینه
سهم ره باشد و همچنین این بیان چون سهم قوس ح ه ر حاصل کنند همان قوس م
سهم قوس [illegible] باشد و هو المراد و اما بیان معرفت قوس جیب قوس
سهم بعد از ملاحظه اجزا مذکور شد بر طبع سلیمه مخفی نباشد در بعضی
اسطرلابها خطوط جیب سوای خط علاقه کشیده باشند و طرف عضاده که در مقابل
ربع ارتفاع بر خط افقی منطبق بود به شصت قسمت کرده باشند پس چون جیب
قوس خواهند که معلوم کنند از ابتداء اجزای ارتفاع بمثل تمام آن قوس بشمرند
از آنجا که رسد خط مستقیم که با اجزای عضاده موازی بود پیوندند تا بر کدام جزو افتاده
از مرکز تا بدان جزو بشمرند جیب قوس مفروض بود و اگر جیب معلوم بود از
مرکز ابتدا کرده بمثل جیب معلوم بشمرند از آنجا که رسد خطی مستقیم که از آن با اجزای
ارتفاع رود بنگرند تا بر کدام جزو افتاده است از ابتداء اجزاء ارتفاع بدان
جزو بشمرند و از نود نقصان کنند باقی قوس آن جیب بود و بر عضاده بعضی
اسطرلابها جیب و قوس هر دو مرسوم بود و چنان بود که نصفی طرف عضاده محرف م
[illegible] به نود قسمت [illegible] کنند ابتدا از مرکز [illegible] آن نصفی مقسوم [illegible] گویند و دیگر نصفی مقوس

۱۱۸

ویک نصف دیگر را بشصت قسم متساوی کنند ابتدا از مرکز و ازانصف مجیب کویند پس هم ح
چون نصف مقوس را بر خط علاقه نهند ابتدا از مرکز بمقدار قوس مفروض
بشمرند انجا رسد علامتی بر خط علاقه کنند پس نصف مجیب را هم بران خط
نهند و بر بیقنند تا کدام جزو بران علامت افتد از مرکز تا انجا بشمرند جیب
ان قوس بود و اگر جیب معلوم بود اول نصف مجیب را بر خط علاقه نهند باید نهاد
و بمثل طریق مذکور قوس ان جیب از نصف مقوس معلوم کرده و بعضی
از صناع جیب درجات را بر محیط جره کشند در ربع مقابل ربع ارتفاع و ابتدا
ان از خط افقی بود پس چون جیب قوسی خواهند که معلوم کنند یک شظیه بر
مقدار ان قوس بنهند از اجزای ارتفاع تا دیگر شظیه بر مقدار جیب ان قوس
افتد و اگر جیب معلوم باشد یک شظیه بر مقدار جیب معلوم نهند تا دیگر شظیه بر قوس
ان جیب افتد از اجزای ارتفاع و مشهور در رسم جیب انست که در عقب
مذکور شد و چون اسطرلاب چنین بود یعنی خطوط جیب موازی خط افقی بود
شظیه ارتفاع را بر غایت ارتفاع افتاب یا کوکب باید نهاد و معرفت غایت
ارتفاع بان نوع است که لحظه لحظه ارتفاع میگیرند تا بغایت رسد یا انکه میل
انعاری بعد کوکب از صفحه افاقی معلوم کنند اگر مسیر گردد یا از صفحه
دیگر پس اگر ان میل با ان بعد در خلاف جهت عرض بلد بود از تمام
عرض بلد نقصان کنند والا بران افزایند اگر از نود بیشتر شود تمام ان
نصف دور بگیرند غایت ارتفاع حاصل ۷ و اگر افتاب یا کوکب عدیم ادم
المیل بود غایت ارتفاع بقدر تمام عرض بلد بود و انگاه که تا ارتفاع وقت

چند درجه است و اگر ارتفاع وقت غایت ارتفاع باشد احتیاج بدین اعمال نباشد

چه ساعات معوج دران وقت شش باشد و نصف قوس النهار در این بود

و خطی که ازان درجه که نهایت درجات ارتفاع و قسمت می رود بموازات

برکدام جزو افتد از عضاده و این بر تقدیریست که خطوط جیب موازی

خط مشرق و مغرب باشد چنانچه مذکور شد و آنچه مقصود درین باب ذکر

فرموده است همه برین تقدیر است پس علامتی بران جزو باید کرد و شظیه

ارتفاع بر خط علاقه باید نهاد و نگاه باید کرد تا خطی که ازان علامت بگذرد

در چه موضع برکدام درجه افتد از قوس ارتفاع از ابتدای اجزای ارتفاع

اتفق تا ان درجه چند انچه باشد دایم بود باجزائی که نصف قوس النهار کنیم آن نود

جزو که پانزده پانزده قسمت باید کرد و اگر چیزی باقی ماند در چهار ضرب باید

کرد و اگر غایت ارتفاع نود درجه باشد قوس ارتفاع وقت را بر پانزده

قسمت باید کرد آنچه برآید ساعات زمانی و دقایق آن بود میان طلوع

آفتاب یا کوکب و وقت مفروض اگر ارتفاع بوده باشد یا میان غروب

آفتاب یا کوکب و وقت مفروض اگر ارتفاع بوده باشد و بجهت توضیح

این عمل فرض کنیم که ا ب ج ربع ارتفاع است در اسطرلاب بر مرکز د [illegible] نصف

خط علاقه و ه ج خط مشرق و [illegible] قوس غایت ارتفاع و [illegible] خطی که از نهایت

ان باجزای عضاده رفته و [illegible] جیب او و ج ارتفاع وقت و [illegible] خطی

که از نهایت ان باجزای عضاده رفته و [illegible] جیب او و [illegible] طرف

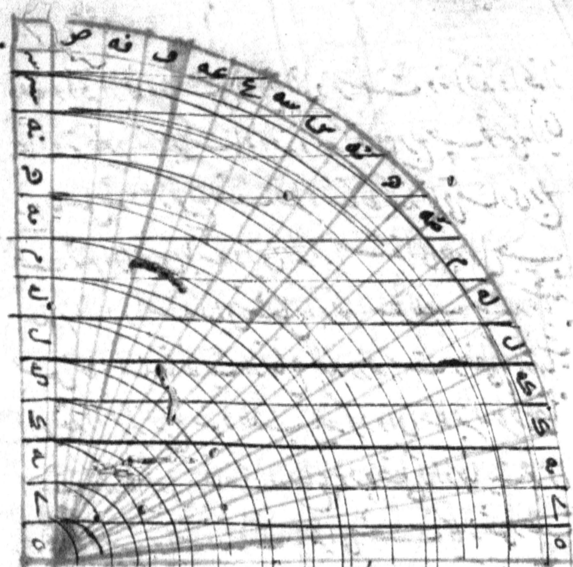
عضاده که بر غایت ارتفاع است [illegible] تقاطع ان خطی که از ارتفاع

که ارتفاع وقت باجزای شصت کاذ رفته است پس میگوییم که دو
مثلث هرب طح ه زاویه ه مشترکست و زاویه ح طه مساوی زاویه
ا ب ه و همچنین زاویه طح ه مساوی زاویه ب ره است از شکل بیست
و نهم اولی اصول چه دو خط ب ره ح متوازیند بالعرض پس بحکم شکل
چهارم سادس از ان کتاب نسبت ره جیب غایت ارتفاع با ح ه جیب ارتفاع
وقت چون نسبت ب ه با ط ه و در باب دوم مبین شد که نسبت
جیب غایت ارتفاع با جیب ارتفاع جزوی چون نسبت سهم نصف
قوس النهار است با جیب ترتیب دایر پس اگر سهم نصف قوس النهار
کیفی ما اتفق شصت جزو گیرند اعنی بعدد اجزای اد ب که مساوی
ه ا است ه ط جیب ترتیب دایر بود بان اجزا و برین تقدیر نصف
قوس النهار نود جزو باید گرفت چه قوس سهم نصف شصت جزو نود جزو باشد
یعنی بعدد اجزای قوس ا ب ح و چون ط را در فی عضاده ه را حرکت دهند تا
بر خط ا ه منطبق شود بر قوس ط ح حرکت کند تا بر نقطه ح منطبق شود و
لا محاله مساوی ط ه بود دو خط مستقیم که از نقطه ح خارج شود خط
ح ل ا ب پس عدد اجزای قوس ل ح که بازای ک ه است عدد اجزای
همچنانکه عدد اجزای قوس ا ب ح که بازای ا ه است عدد اجزای
نصف قوس النهار است باعتباری که ازا نود جزو گیرند و چون از نصف
النهار تا وقت طلوع یا غروب شش ساعت زمانی است و ایر را بو
پانزده اعنی سه پس نود که نصف قوس النهار است باعتبار مذکور قسمت

کل مثلثین متساوی زوایا
المتساویه اضلاعها
التناظر متناسبه

ده ب
بحسب نسبت بازای که توط همیشه از وقت انقطاع ها
جه ح ط و نیز قائمه همه الطول است
ارشاد و نیز عضاده لکن ما سعط که کلا هی
حرف و کاملی از ان
منطبق شود و در نصف النهار
واقع شود

باید کرد تا ساعات زمانی حاصل آید و هو المقصود و ظاهر است که این
عمل تقریبی است پس چون اجزای ساعات نهار آفتاب یا کوکب معلوم
کنند و در آن ساعات ضرب کنند حاصل ضرب دایر ما مضی یا باقی بود و دایر
که اینجا حاصل معلوم شود دایر است با جزائی که محیط دایره مدار آفتاب یا کوکب
سیصد و شصت جزو گیرند و دایر که در اول حاصل میشود دایر است
با جزائی که نصف قوس النهار نود جزو گیرند و اگر خواهند بدان دایر طالع معلوم
کنند چنانچه گفتیم و اگر خواهند بر پانزده قسمت کنند تا ساعات مستوی معلوم
شود و اگر ساعات معوج معلوم بود و از آن خواهند که ارتفاع وقت
معلوم کنند آن ساعات را در پانزده ضرب کنند اگر کمتر از شش بود و الا
از دوازده نقصان کنند و باقی را در پانزده ضرب کنند و از ابتدای اجزای
ارتفاع بمقدار حاصل ضرب بشمرند تا بدانجا که رسد به بینند تا خطی مستقیمی
که از آن جزو خارج شود بر کدام جزو از اجزای عضاده افتد در وقتی که طرف
عضاده بر خط علاقه بود علامتی بر آن جزو کنند پس شظیه را بر غایت ارتفاع
نهند و به بینند تا خطی از آن علامت بگذرد بر کدام جزو افتد از ابتدای اجزای ارتفاع
از ابتدای اجزای ارتفاع تا آن جزو مقدار ارتفاع وقت بود
مجیب شود شکل ربعی بر باید کشید بدین صورت



وطریقش انکه زاویه قایمه رسم کنند ونقطه راس کن زاویه را مرکز ساخته بهر بعد
که خواهند قوسی رسم کنند انچه ازین قوس در مابین ضلعین ان زاویه
واقع شود ربع دایره بود بقوه ثالثه اصول پس این ربع را بنود قسم متساوی
کنند و بهر پنج وده مرقوم سازند پس ضلعی که بنهایت او متصل بنهایت ربع باشد ابتدا از مرکز
بشصت قسم متساوی کنند و از اهم بهر پنج وده مرقوم سازند و از هر قسم از اقسام ضلع
منقسم خطی موازی ضلع غیر منقسم باقسام ربع کشند پس راس ان زاویه را مرکز
ساخته بعد هر قسم از اقسام ضلع قوسی رسم کنند در مابین ان دو ضلع و علامت
صحت این عمل ان بود که از خطوط متوازی خطی که از بیست و یک از
اجزای ضلع خارج شود در بیست و نیم افتد از اجزای ربع و آنچه از
سی خارج شود [illegible]

افتد وانچه ازینجا، وشش خارج شود بر شصت ونه افتد وانچه از
ینجا، ونه خارج شود بر هشتاد افتد وباید که چون مربع جیب قوسی که ازین
ربع حاصل شود از مربع نصف قطر اسقاط کنند باقی مساوی مربع
جیب تمام ان قوس باشد واین همه از استقرای جدول جیب
معلوم شود وباشد که این شکل را بر ظهر اسطرلاب کشیده باشند
پس نگاه کنند تا غایت ارتفاع چند درجه است وخطی که از نهایت
ان عدد از مرکز ربع شود طلب باید کرد وان خط بمنزله طرف عضاده
است که در عمل اول بر غایت ارتفاع بود وخطی که از نهایت قوس
ارتفاع وقت بر استقامت با جزای شصت کانه شود طلب
کرد وموضع تقاطع هردو خط باوست اورد وان تقاطع بمنزله
موضعیست از عضاده، که در عمل اول علامتی بران کنند ونگاه
کرد تا دایره که بران تقاطع گذرد بر کدام جزو افتد از اجزای شصت
کانه واین بمنزله انست که در عمل اول عضاده را حرکت دهند تا بر
خط علاقه منطبق شود وخط مستقیمی که از ان جزو بیرون اید بر
کدام جزو افتد از اجزای نود کانه عدد ان جزو را نگاه باید داشت
وان بمنزله دایره است با جزایی که نصف قوس النهار نود
جزو گیرند در عمل اول وان عدد را بر پانزده قسمت باید کرد حاصل ساعات
زمانی بود ماضی یا باقی بعینه چنانکه در عمل اول مذکور شد چه ظاهر است که
مال این عمل و عمل اول یکی است مثالش یافتیم

ارتفاع شرقی آفتاب سی و یک درجه و غایت ارتفاع پنجاه درجه پس تقاطع
خطی که از اینجا به مرکز شود و خطی که از سی و یک با جزای شصتگانه شود
بادست آوردیم و آن موضعیست که در ربع علامت سیاه بر آن کرده ایم تا دایره
که بروی که زیر کدام جزو افتد از اجزای شصتگانه بر جهلی افتاد
پس طلب کردیم تا خط مستقیمی که از جیب بیرون آید بر کدام جزو افتد
از ربع بر جهل و یک و نیم افتاد و این دایرست با جزایی که نصف قوس النهار
نود جزو کرند جهل و یک و نیم را بر پانزده قسمت کردیم دو بیرون آمد
و بماند یازده و نیم از او در جهار ضرب کردیم بجهت تحصیل دقایق و جبار
انست که یازده و نیم را در شصت ضرب کنند و حاصل را بر پانزده قسمت
کنند و جون پانزده ربع شصت است تفاوتی نبود میان آنکه یازده را در جهار
ضرب کنند یا آنکه در شصت ضرب کنند و حاصل ضرب بر پانزده قسمت کنند
جهل و شش شد پس گفتیم که درین وقت دو ساعت و جهل و شش دقیقه
از ساعات زمانی گذشته از روز پس اگر خواهیم اجزای ساعات درین
ساعات زمانی و دقایق ضرب کنیم و درین مثال اجزای ساعات جهارده است
زیرا که میل آفتاب جنوبی است و تعدیل النهار شش درجه چنانچه عنقریب
بیاید پس نصف قوس النهار هشتاد و جهار درجه باشد و خارج قسمت
هشتاد و جهار بر شش جهارده باشد و جون ساعات زمانی و دقایق
از او در جهارده ضرب کنیم سی و هشت درجه و جهل و جهار دقیقه حاصل آید
و این دایر باشد و جنانکه گفتیم عمل کنیم یعنی از آن دایره طالع معلوم کنیم

یا از ... بر بر ده قسمت کنیم تا ساعات مستوی بیرون آید و اگر جیب
بر عضاده مرسوم بود یا بر محیط حجره یا خطوط جیب موازی خط علاقه
بود و خواهد که باین طریق عمل کند جیب ارتفاع وقت را در شصت ضرب کند
و حاصل ضرب را از غایت جیب ارتفاع قسمت کند خارج قسمت را جیب — جیب م
مستوی انکاشته قوس آن بگیرند دایر بود با جزاء مذکوره و بیان این
از توضیح عمل اول ظاهر است و منکشف گردد مثلا در مثال مذکور جیب
ارتفاع وقت سی و یکست آنرا در شصت ضرب کردیم حاصل شد
۱۸۶۰ آنرا بر ۴۶ که جیب غایت ارتفاعست قسمت کردیم برون آمد قوس
بگرفتیم بود چهل و یک و نیم موافق اول و چون این هردو وجه که مذکور شد
تقریبی است بدین سبب معتمد وجهی دیگر که برهان هندسی بران اقامت
می توان کرد ایراد میکنند و میفرماید وجهی دیگر برهانی در معرفت دایر
اذ ارتفاع اول از صفحه آفاقی تعدیل النهار معلوم کنیم پس چنانکه
گفتیم غایت ارتفاع را در ربع طلب کنیم و تقاطع خطی که از غایت ارتفاع
بمرکز ربع شود و خطی از ارتفاع وقت با جزای شصت کانه رود بدست
آریم و دایره که بران تقاطع بگذرد نگاه کنیم تا بر کدام جزو افتاده از
اجزای شصت کانه آنچه باشد جیب ترتیب دایر بود با جزوی
که سهم نصف قوس النهار شصت بگیرند چنانچه در عمل اول مبین شد و اگر این
عمل از اصطرلاب مجیب بود شظیه بر غایت ارتفاع نهند و خطی که از ارتفاع وقت
با جزای شصت کانه رود ببینند [illegible] کدام جزو افتد از عضاده علامتی

بروی کنیم چند انجه باشد تا شصت بگیریم و این سهم فضل دایر بود با جزائی
که سهم نصف قوس النهار شصت گیرند انجه بر اید انرا در تعدیل النهار
ضرب کنیم و این بر سبیل مسامحه است در جیب تعدیل النهار ضرب باید
کرد چنانچه عنقریب از برهان ظاهر شود و بر شصت قسمت کنیم انچه
بیرون اید انرا تعدیل خوانیم و این تعدیل تفاوتی است میان عدد اقسام سهم فضل
دایر با جزائی که سهم نصف قوس النهار شصت جزو گیرند و میان عدد اقسام
همان سهم با جزائی که نصف قطر مدار شصت جزو گیرند پس اگر میل افتاب
یا بعد کوکب از معدل النهار شمالی باشد ان تعدیل را از اجزای شصت
گانه که علامتی بروی کردیم نقصان کنیم و اگر جنوبی بود بر ان افزائیم و این
در افاق جنوبی عکس این باید کرد انچه حاصل اید تمام ان تا شصت
سهم فضل دایر بود با جزائی که نصف قطر مدار شصت جزو گیرند پس چون
خواهیم که قوس این سهم حاصل کنیم نگاه کنیم تا خطی که از نهایت ان مبلغ
بیرون رود و بربع رسد بر کدام جزو افتد پس تمام ان جزو بگیریم و انرا
فضل دایر خوانیم و فضل دایر عبارتست از قوسی است که از مدار کوکب ما بین
متامله [illegible] دایره نصف النهار و دایره میلی که بمرکز کوکب گذرد از جانب
اقرب و برهان اینها عمل موقوفست بر مقدمه و ان انیست که فضل سهم نصف
قوس النهار جیب ترتیب دایر بقدر سهم فضل دایر است و تفاضل
میان سهم نصف قوس النهار و نصف قطر مدار بقدر تعدیل النهار است و بجهت
بیان این دو دعوی فرض کنیم که دایره اب ج مدار کوکب [illegible] گذرد و ب ج

فصل مشترکست میان ان مدار و افق پس سا ح قوس النهار باشد واز منتصف
انکه نقطه ا ست عمود آ ز بر ب ج اخراج کنیم و ان محاله بر استقامت مرکز بود
بقوة ثالثه اصول پس از سهم نصف قوس النهار بود و فرض کنیم نقطه ی
بر موضع تقاطع مدار یا دایره میلی که بمرکز کوکب گذرد پس ی ح د ایره
باشد و قوس ا ی فضل دایره و عمود ی ح ط بر ب ج از اخراج

کنیم پس ی ح جیب ترتیب دایر بود و ا ط سهم فضل دایر واز نقطه ه خط
ک ه ل موازی ب ج اخراج کنیم و چون زاویه ه قایمه است بسبب تربیع سیت
و نهم ا ولی اصول پس قوس ا ل ربع مدار بود و ل ج که تفاضل است میان
ربع و نصف قوس النهار تعدیل النهار بود و از نقطه ح عمود ح م بر ک ل اخراج
کنیم و ان جیب تعدیل النهار بود و در سطح ح ر ر زوایای اطراف قوایم
بشکل سیت و هشتم همان مقاله این سطح متوازی الاضلاع باشد و بشکل
سی و چهارم همان مقاله ط ر مساوی ع ح بود پس فضل ا ر که سهم نصف قوس
النهار است بر ط ا اعنی ع ح که جیب ترتیب دایر است بمقدار ا ط باشد که
سهم فضل دایر است و هو المطلوب الاول و بیان مذکور در سطح د ح م کنتواز

قوس م

متوازی و الاضلاع است ه مساوی جرم باشد پس بعد از فضل میان از ان سهم نصف قوس
النهار بحث و بیان اه که نصف قطر مدار است بعد رو حه باشد اعنی م ح ر که جیب تعدیل النهار
و هو المطلوب و بعد از تقدیم این مقدمه گوئیم که در عمل اول میسر نشد که از اجزای عضاده بحجه
علامتی بر و کنند جیب ترتیب دایرات با جزائی که سهم نصف قوس النهار بحجه
شصت جزو کرند و بحکم دعوی اولی که در مقدمه مذکور شد چون انرا از شصت نقصان
کنند انچه باقی ماند سهم فضل دایر باشد بان اجزا پس فرض کنیم ا ب عدد اقسام
فصل دایر است با جزای نصف قطر مدار و ح ب عدد اقسام همان سهم با جزای
که سهم نصف قوس النهار شصت کرند پس ا ح مقدار تعدیل بود و فرض کنیم
که ده عدد اقسام سهم نصف قوس النهار است با جزای نصف قطر مدار و وزه عدد
شصت پس عدد اقسام جیب تعدیل النهار بود بنا بر انچه در دعوی دوم از
مقدمه مبین شده و ظاهر است که نسبت ا ب با ده
چون نسبت ح ب با زه و چون ابدال آن نسبت کنیم نسبت
ا ب با ح ب چون نسبت ده باشد با زه و بشکل
سیزدهم مقاله پنجم اصول پس اگر کوکب در جهت قطب
ظاهر باشد ده اعظم از زه باشد پس بالضروره
ا ب اعظم از ح ب باشد و چون تفصیل این نسبت
کنیم بنا بر انچه در آخر همان شکل مبین شده آن نسبت ا ح با ح ب چون
نسبت ه ر باشد با زه و اگر کوکب در جهت قطب خفی باشد ده اصغر از زه
بود و ا ب اصغر از ح ب ... نسبت ... مذکور نسبت ح ب با ...

چون نسبت ره باشد باه و بقلب این نسبت جیب ما باه چون نسبت ره باشد
بامر و بر هر تقدیر بنا بر قاعده اربعه اعداد متناسبه چون جیب را که عدد اقسام
سهم فضل دایر است باجزائی که سهم نصف قوس النهار شصت جزو گیرند
در وی که عدد اقسام جیب تعدیل النهار است ضرب کنند و حاصل ضرب را
بر وه که عدد منطقه است قسمت کنند خارج قسمت او باشد که تعدیل است
و ظاهر است که در صورت اولی این تعدیل را بر وه می باید افزود و در صورت
دوم از او نقصان باید کرد تا اگر سهم فضل دایر است باجزاء نصف قطر
مدار حاصل شود و در مباحث اعمال جیب مذکور شد سهم از شصت کمتر بود
فضل شصت بر وی بگیرند و آن فضل را جیب مستوی انگارند و قوس گرفته
از نود نقصان کنند باقی قوس آن سهم باشد و از این جهت است که در آفاق
شمالی تعدیل را در کوکب شمالی البعد از اجزای شصت گانه که علامتی بر وی
کرده اند نقصان کنند و در کوکب جنوبی البعد بود افزایند تا فضل شصت
بر سهم فضل دایر باجزای نصف قطر مدار حاصل آید و قوس آن حاصل تمام
فضل دایر بود و معلوم و گاه باشد که تعدیل مساوی اجزای شصت گانه باشد
که علامتی بر وی کرده باشند یا بیشتر پس عمل بطریق مذکور متعسر شود و طریقش
آنست که تعدیل را می‌افزایند بر سهم فضل دایر باجزائی که سهم نصف قوس النهار
شصت گیرند تا سهم فضل دایر باجزای نصف قطر مدار حاصل آید قوس آن
سهم بطریقی که در اعمال جیب مذکور کردیم حاصل باید کرد و آن فضل دایر باشد
و اگر جیب تعدیل النهار بر شصت افزایند در کوکبی که در جهت قطب ظاهر شود

شود و از ان یکا مند در کوکبی که در جهت قطب خفی باشد و حاصل یا باقی را
در تمام اجزای شصت گانه که برو علامت کرده اند ضرب کند و حاصل ضرب بر شصت قسمت
کنند خارج قسمت سهم فضل دایر بود با جزای نصف قطر مدار قوس ان بکسیر ند فضل
دایر باشد و این از انچه گفته اقرب است بفهم و مشاش موز مقدمات سابقه
برهان مذکور ظاهر شود و اگر کوکب بر معدل النهار بود یا عرض از افاق استوائیه
بود احتیاج باین اعمال نباشد چه سهم نصف قوس النهار جیب مستوی انی بود در جیب
ترتیب دایر جیب مستوی دایر باشد وجهی دیگر مرثانی در معرفت
فضل الدایر جیب ارتفاع وقت و جیب غایت ارتفاع و سهم نصف قوس النهار
بطریقی که در اعمال الجیب مذکور شد حاصل کنند و در باب دوم مبین شد که نسبت جیب غایت
ارتفاع با جیب ارتفاع وقت چون نسبت سهم نصف قوس النهار است با جیب
ترتیب دایر پس بقاعده اربعه متناسبه چون جیب ارتفاع وقت را در سهم نصف
قوس النهار ضرب کنند و حاصل را بر جیب غایت ارتفاع قسمت کنند خارج قسمت
جیب ترتیب دایر بود و چون جیب ترتیب دایر را از سهم نصف قوس
النهار نقصان کنند باقی سهم فضل دایر بود چنانکه در مقدمه مذکور بیان شد
قوس انرا سهم حاصل کنند فضل دایر بود پس اگر ارتفاع شرقی بود و میل
یا بعد کوکب از معدل النهار شمالی بود فضل دایر را از مجموع نود و تعدیل
النهار نقصان کنیم تا دایر بماند و اگر ارتفاع غربی بود و میل یا بعد شمالی بود
فضل دایر و تعدیل النهار در نود درجه جمع کنیم و اگر میل یا بعد جنوبی باشد تعدیل
النهار از مجموع نود و فضل دا[...] نقصان کنیم الخ حاصل اید در همه احوال

دایر ماضی بود و مخفی نماند که خلاصه این تطویل آنست که اگر ارتفاع شرقی
بود فضل دایر را از نصف قوس النهار نقصان کنیم و اگر غربی باشد بر آن
افزائیم دایر ماضی حاصل آید و بیان این همه ظاهر است پس درجه
آفتاب یا ممر کوکب بر افق شرقی نهیم و ممر کا راس الجدی یا ممر راس
السرطان نشان کنیم و از نشان موضع نشان بقدر دایر بر توالی اجزای مجره
ممر را بگردانیم اخیر بر افق شرقی افتد از منطقة البروج آنچه درجه طالع وقت
بود و اگر دایر را بر پانزده قسمت کنیم و آنچه بماند در چهار ضرب کنیم حاصل ساعات
مستوی و دقایق آن بود گذشته از وقت طلوع آفتاب یا کوکب تا بوقت
مفروض و اگر دایر بر اجزای ساعات معوج نهار آفتاب یا کوکب
قسمت کنند و آنچه بماند در شصت ضرب کنند و هم بر اجزای ساعات
معوج قسمت کنند ساعات معوج و دقایق آن گذشته از وقت
طلوع تا بوقت مفروض حاصل آید و بدان که تحصیل دایر باین اعمال
مخصوص است بکواکبی که او را طلوع و غروب باشد و اگر کوکب ابدی الظهور
بود جیب غایت ارتفاع او را در شصت ضرب کنند و حاصل ضرب را بر نصف
تفاضل میان جیب غایت ارتفاع و جیب ارتفاع اصغر قسمت کنند خارج
قسمت را قطر معدل خوانند پس قطر معدل را در جیب ارتفاع وقت
ضرب کنند و حاصل را بر جیب غایت ارتفاع قسمت کنند و خارج قسمت را
از قطر معدل النهار نقصان کنند باقی سهم فضل دایر بود پس چون فضل
دوپرم دایر معلوم شود او را از نصف [illegible] نقصان کنند اگر ارتفاع شرقی باشد

والا بران افزایند دایر حاصل اید پس شظیه کوکب را بر نصف
النهار نهند تحت الارض و جری را بقدر دایر بر توالی بگردانند درجه طالع
بر افق شرقی افتد و برهان این عمل در زیج خاقانی نور الله مرقده
مولفه مسطور است و نقل ان موجب تطویل است مثالش
در ان صورت که گفتیم ارتفاع شرقی سی و یک درجه یافتیم و
غایت ارتفاع افتاب پنجاه درجه و دایره که بر مقاطع بلدشت
بر چهل افتاد چهل را نگاه داشتیم و این جیب ترتیب دایر است
باجزائی که سهم نصف قوس النهار شصت جزو گیرند و درین روز
میل افتاب میل افتاب جنوبی است و تعدیل النهار شش درجه
م چهل با شصت یافتیم و این سهم فضل دایر است باجزای
سهم نصف قوس النهار شصت گیرند بیست را در شش
تعدیل النهار است ضرب کردیم صد و بیست حاصل شد
بشصت قسمت کردیم دو بیرون امد و این تعدیل مذکور است
سابقا مبین شد که در جیب تعدیل النهار ضرب باید کرد
جیب شش درجه شش جزو و شانزده دقیقه است
چون ازا در بیست ضرب کنند حاصل ضرب صد و بیست
پنج جزو و بیست دقیقه باشد و چون ازا بر شصت قسمت
کنند خارج قسمت که تعدیل است دو جزو و پنج دقیقه و ثلثی
شد و دقایق در اسطرلاب مرعی نتوان داشت چون

جنوبی بود تعدیل را بر چهل که نگاه داشتیم افزودیم چهل و دو شد
و تمام ان تا شصت که هژده است سهم فضل دایر بود باجزائی که
نصف قطر مدار شصت جزو گیرند پس بجهت معرفت قوس این سهم
نظر کردیم خطی جستیم که ازو یعنی از چهل و دو بیرون اید بچهل و پنج می رسد
از اجزای نود تمام قوس با نود هم چهل و پنج باشد و این فضل دایر است
چنانچه در پیشتر مشروح گشت و چون ارتفاع افتاب شرقی است
و میلش جنوبی مجموع فضل دایر و تعدیل النهار که پنجاه و یک است
از نود بکاهیم داشتیم جیبی و نه درجه باقی ماند و این دایر گذشته
باشد از روز مفروض و ساعات مستوی که خارج قسمت دایر است بر
پانزده دو ساعت و سی و شش دقیقه گذشته بود از روز بجهت معرفت ساعات
معوج دایر را قسمت کردیم بر چهارده که اجزای ساعات معوج است چنانکه در مثال
اول ذکر کردیم بیرون امد از بیست و هشت دو و بماند یازده ازا در شصت ضرب
کردیم و حاصل ضرب بر چهارده قسمت کردیم بیرون امد چهل و هفت تو پس از
ساعات معوج دو ساعت و چهل و هفت دقیقه گذشته باشد از روز مفروض و اگر دایر از
کواکب ثابته حاصل کرده باشند و خواهند که ساعات گذشته از اول شب معلوم کنند
اول ساعات بعد طلوع ان کوکب از اول شب معلوم کنند بان طریق که نقطه کوکب بر افق
شرقی نهند و وی نشان کنند پس نقطه نظیر جزو افتاب را هم بر افق شرقی نهند و وی نشان کنند
و ابتدا از نشان اول تا نشان دوم بشمارند اگر طلوع کوکب در روز بود بر توالی و اگر در شب
بود بر خلاف توالی و حاصل را بر پانزده قسمت کنند خارج قسمت عدد هر دو

۳۶

صورت ساعات بعد طلوع کوکب بود از اول شب پس اگر طلوع کوکب در شب
بود ساعات بعد طلوع کوکب از اول ... دا بر او افزایند
واگر در روز بود از ان نقصان کنند تا ... وقت طلوع کوکب از
اول شب حاصل اید و استعلام انکه ط... ... روز از
صفیحه افاقی بان طریق است که شب ... شرقی نهد
وازدرجه طلوع او تا موضع افتاب از اجزاء مسلکه بر توالی بروج بشمرند
اگر صد و هشتاد درجه کمتر بود طلوع در شب بود و اگر بیشتر بود در روز

در تسویة البیوت چون خواهیم که از صفیحه افاقی تسویة البیوت کنیم
بطریقی که بیشتر گذشت نگر درجه ان موقوفست بر خطوط ساعات
سمت

معوج پس باین طریق عمل باید کرد که درجه طالع را بر افق برابر شرقی
ان نهیم که خواهیم که عاشر بر خط وسط السما افتد یعنی
سهم

بر نصف اعلی ان خط واو تا د چهار گانه معلوم شود درجه سابع نظیر طالع
بود و رابع نظیر عاشر پس چنانکه گفتیم نصف قوس النهار درجه طالع
معلوم کنیم و ثلثش بگیریم و اگر ثلث تعدیل النهار طالع بر سی درجه افزایند
اگر میل طالع شمالی باشد و از ان بکاهند اگر جنوبی باشد حاصل یا باقی
ثلث نصف قوس النهار طالع بود و ان بمقدار اجزاء دو ساعت
زمانی نهار درجه طالع باشد بر افق شرقی نهیم و ببینیم که مری بکجا است
طالع

پس بمقدار ثلث نصف قوس النهار مریرا بر توالی اجزاء حجره
بگردانیم تا بر خط وسط السما افتد با زدهم بود درجه ...

که طالع بمقدار ثلث نصف قوس النهار از افق مرتفع شود عاشر بهمان
مقدار از خط وسط السماء بجانب مغرب میل کند و ثلثی از نصف قوس النهار
درجه طالع منفصل شد و بخط وسط السماء که بمنزله دایره میل است پس
لامحاله درجه حادی عشر بر خط وسط السماء افتد و یکبار دیگر مری را
بهمان مقدار بر توالی اجزاء مجره بگردانیم الجز بر خط وسط السماء افتد ده
دوازدهم بود بر قیاسی که مذکور شد و باین عمل نصف شرقی قوس النهار
درجه طالع بر سه قسم متساوی شود بعد از ان باز دیگر طالع را بر افق
شرقی نهیم و ثلث نصف قوس النهار از سمت بکاهیم پس الجز
بماند ثلث نصف قوس اللیل طالع بود چه مقدار ثلث نصف قوس
النهار و ثلث نصف قوس اللیل که اجزاء چهار ساعت زمانی اند دو
از رو زود و از شصت کم شصت درجه باشد چنانکه در باب سیم
مبین شد بمقدار ان مری را بر خلاف توالی اجزاء مجره بگردانیم الجز بر خط
وسط السماء افتد نهم بود چه هرگاه که طالع بمقدار ثلث نصف قوس
اللیل از افق شرقی منحط باشد رابع بهمان مقدار از خط وتد الارض
بجانب افق مغرب مایل شود پس خط وتد الارض که بمنزله دایره
میل است ثلث نصف قوس اللیل جدا کند پس لامحاله بر خط وتد الارض
درجه سیم بود پس مقابل او بر خط وسط السماء درجه نهم باشد پس
بمقدار ان ثلث و نصف قوس اللیل یکبار دیگر مری را بگردانیم بر
خلاف توالی اجزاء مجره الجز بر خط وسط السماء افتد هشتم بود و

بود بر بیابی که مذکور شد و باقی تمام نصف قوس اللیل شرقی طالع به
قسم متساوی شود و اگر خواهیم که د[illegible] البوت حرکت عنکبوت
بر یکی نسقی باشد بعد از آنکه درجه نهم بطریقی که در متن مذکور شد
حاصل کنیم مری را بمقدار درجه [illegible] توالی حرکت دهیم الجزء از خط
وسط السماء افتد درجه ششم بود پس [illegible] را بمقدار ثلث نصف قوس
النهار درجه طالع هم بر خلاف توالی حرکت دهیم الجزء بر خط وسط السما
بود درجه پنجم بود بنوع دیگر چون درجه حادی عشر و ثانی عشر بطریقی
مذکور در متن حاصل شود مری را بمقدار سدس جزو بتوالی حرکت دهیم
درجه ثانی بر خط وسط السماء افتد پس بمقدار ثلث نصف قوس
اللیل درجه طالع مری را بر توالی حرکت دهیم درجه ثالث بر خط وسط
السما افتد و مآل این هر دو طریق و طریقی که در متن مذکور شد بالحقیقه
یکی است و این بر طبائع سلیمه باشد که تا قلی ظاهر شود و چون این خطها
چهارگانه معلوم شود نظیر این خانها چهارگانه خانه دیگر بود نظیر یازدهم
پنجم بود و نظیر دوازدهم ششم و نظیر نهم سیم و نظیر هشتم دوم که
هر دوازده خانه معلوم شود و بر صفایح دیگر غیر صفیحه آفاقی تسویه
[illegible] بدین طریق ممکن نیست اما مطالع بروج بخط استوا و بلد
معروف شد یعنی اول حمل بر افق مشرق نهند و مری نشان ابتدا
مجره بود بنسبت با افق مفروض پس بطریقی که در باب پنجم مذکور
شد مطالع بروج بخط استوا و بلد و مطالع مرکوکب و مطالع طلوع او

او معلوم کنند و انچه بعضی درین مقام گفته اند که معرفت مطالع بروج
از صفیحهٔ آفاقی بعینه باین طریق است که در باب ششم مذکور شد مخصوص
است بآنکه نصف اعلی خط وسط السما آن افق به منتصف کرسی
گذرد اما معرفت مطالع غروب بان طریقه است که قوس النهار
دو کوکب را بر مطالع طلوع ان افزایند و اگر از دور زیادت شود دور را
از ان اسقاط کنند تا مطالع غروب حاصل شود و معرفت طالع سال آینده
از طالع سال گذشته و درجهٔ طلوع و درجهٔ ممر کوکب و معرفت مطالع قوس
مفروض بخط استوا یا ببلد و معرفت بعد کوکب که زیاده از میل
کلی نباشد و معرفت میل آفتاب و تقویم ان و معرفت طالع شهری
که انرا در صفیحهٔ آفاقی افق نباشد هم بران قیاس که گفته آمد ازا
از صفیحهٔ آفاقی معلوم توان کرد اما معرفت ارتفاع از طالع بان طریقه
است که جزو آفتاب در روز یا نظیره کوکبی که فوق الارض بود در شب
بر افق شرقی نهند و مری نشان کنند پس درجهٔ طالع بر افق شرقی
نهند و مری نشان کنند و از نصف اول نشان دویم بر توالی بشمرند
دایر بود پس تفاضل میان این دایر و نصف قوس النهار آفتاب یا کوکب
بگیرند و ان فضل ~~گیرند و ان فضل دایر بود~~ پس سهم فضل دایر و سهم
نصف قوس النهار و جیب غایت ارتفاع بطریقی که در اعمال جیب
مذکور شد حاصل کنند و سهم فضل دایر از سهم نصف قوس النهار
نقصان کنند باقی جیب ترتیب دایر بود پس جیب ترتیب دایر را

در جیب غایت ارتفاع ضرب کنند و حاصل بر سهم نصف قوس النهار
قسمت کنند خارج قسمت جیب ارتفاع وقت باشد قوس
آن حاصل کنند پس اگر دایر از نصف قوس النهار کمتر باشد ارتفاع شرقی
باشد و اگر بیشتر باشد غربی و برهان این عمل [illegible] از ملاحظه وجهی بیانی که
در شرح ایراد کردیم ظاهر شود اما معرفت درجه غروب کوکب باین
طریقه است که مطلع کوکب را بر افق شرقی نهند و مری نشان کنند و بمقدار
قوس النهار کوکب مری را بر توالی اجزا بحره حرکت دهند آنچه بر افق
شرقی افتد نظیر درجه غروب کوکب باشد و معرفت ساعات صبح
و شفق باین طریقه است که دایر هجده درجه ارتفاع نظیر جزو آفتاب
از طرق مذکوره حاصل کنند و بر پانزده قسمت کنند ساعات صبح یا شفق
بیرون آید و معرفت ارتفاع قطب فلک البروج بدان طریقه است که نود
درجه از طالع وقت نقصان کنند آنجا که رسد آن جزو را بر افق شرقی
نهند و مری نشان کنند پس درجه طالع را بر افق شرقی نهند و مری
نشان کنند و مابین هر دو نشان از جانب اقرب بستانند از آن جزو بود
از آن دایر ارتفاع معلوم کنند چنانکه ذکر کردیم و آن ارتفاع از نود نقصان کنند
آنچه بماند ارتفاع قطب فلک البروج بود و ما در اثنای مباحث این باب
طریق معرفت غایت ارتفاع و معرفت ساعات طلوع کوکب ذکر کردیم
این قدر در این باب کفایتست و آنچه باقی ماند از اعمالی که در متن مذکور است از قبیل
معرفت سمت از ارتفاع و ارتفاع از سمت و سعت مشرق و استعلام

اینها بشکل استعلام [illegible] می که بالتقاطعات جدول جیب معلوم شود از
ربع مجیب و [illegible] ست لیکن تعرض بان دایره او بواسطه این
این موجب تطویل [illegible] قدر اختصار کردیم والله الموفق

[illegible] در معرفة [illegible] اسطرلاب درستی و کژی آن چون

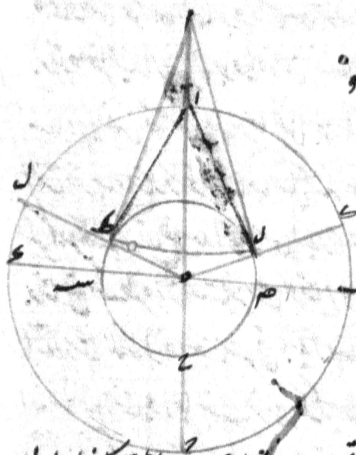
علاقه بدست راست گیرد و شاقولی با ریسمان باریک بیفکنند شا
شاقول در اصل ریسمان باریک را گویند که جسم ثقیل بر سر آن بسته بود اما درین
موضع مراد از شاقول همان جسم ثقیل است و از زیر مهره فرو گذارند بر
محاذاة خط علاقه که بر پشت اسطرلاب بود یا بر روی آن باید که آن ریسمان
بر خط علاقه منطبق شود و الا راست نبود و سر این آنست که بتجربه
معلوم است که اثقال مایلند بالطبع بمرکز عالم بر سمت خطی که عمود بود
بر سطح افق پس چون شاقول معلق بود ریسمان آن عمود بود بر سطح
افق و خط علاقه بالفرض عمود باید بر سطح افق پس باید که ریسمان آن
شاقول بر آن منطبق بود و الا خط علاقه مستقیم نبود یا بمرکز اسطرلاب
یا نگذشته باشد یا یک نصف اسطرلاب ثقیل بود از نصف دیگر و بر هر تقدیر
اسطرلاب راست نبود و بعد از آنکه صحت خط وسط السما معلوم شود
ارباع مدار دایره که در خط ما بین خط علاقه و خط استوا باشد خواه
آن دایره از مدار راست [illegible] باشد یا دایره روی حجره یا پشت
حجره باید که چون بپرگار امتحان کنند متساوی باشند زیرا که
تقاطع این دو خط نزد مرکز این دو ایر باید که بر زوایای

زوایا قایمه باشد پس بقوة ثالث الاصول باید که ارباع مذکوره
مساوی باشند والا ان دایره مستدیر حقیقی نبود یا مرکز آن مرکز
اسطرلاب نبود یا خط استوا مستقیم نبود یا مرکز [illegible] بود یا قایم
بر خط علاقه نبود و بر هر تقدیر اسطرلاب صحیح نبود و همچنین اگر
بر کار امتحان کنند باید که اقسام خط وسط السماء و خط استوا که در میان
دو مدار باشد متساوی بود والا متوازی نباشند یا یکی از محذورات
اربعه مذکوره واقع باشد و باید که چون ارتفاع گیرند بیک طرف
عضاده هم در حال عضاده بگردانند و از طرف دیگر ارتفاع گیرند و
بهمان ارتفاع اول باز آید تا عضاده راست بود والا شظیتین ارتفاع
بر استقامت خط علاقه یا موازات آن نباشد یا هردو لبنه یا یکی
مایل بر سطح عضاده یا محرّف بود یا یک نصف اثقل از نصف دیگر
بود و اگر اجزاء ارتفاع بر هر دو ربع منقوش بود باید که از هر طرف
که ارتفاع گیرند تفاوت نکند و چون یک شظیه ارتفاع بر خط علاقه تا خط
مشرق و مغرب نهند دیگر شظیه باید که بر همان خط نشیند
هیچ تفاوت والا عضاده یا ار و خط [illegible] بود و اگر عضاده منحرف بود
باید که طرف مخالف آن بران خط منطبق بود و اما در مقنطرات
باید که مدار راس السرطان در محل تقاطع افق با خط وسط السماء مقنطره
افتد که مساوی تمام عرض صفیحه باشد چنانکه در باب ششم مذکور شد
و آن مقنطره که مساوی عرض بلد بود در اسطرلاب شمالی باید که

باشد که بر قطب صفیحه گذرد و در اصطرلاب جنوبی باید که خط مستقیم
بود [illegible] افق [illegible] مدار راس الحمل در صفیحه خط استوا بر نقطه
[illegible] گذرد [illegible] بر افق انقطع منطبق بود و باید که انچه
از مقنطرات [illegible] و قطب صفیحه بود بقدر عرض تمام
بلد بود و انچه میان مدار راس الحمل و سمت الراس افتد میان مرکز و
افق بقدر عرض صفیحه بود و باید که میل هر چهار نقطه متساوی البعد از
اعتدالین که از مقنطرات معلوم کنند متساوی باشند و باید که چون غایت
ارتفاع از صفیحه معلوم کنند مساوی غایت ارتفاع مرصود بود و مدار
راس الجدی و راس السرطان هر یک بقدر میل کلی افزود و دور باشند
یعنی انچه از درجات مقنطرات بر خط وسط السما در ما بین مدار
راس الحمل و هر یکی از دو مدار دیگر واقع شود باید که مساوی میل
کلی بود لیکن مقدار انچه از خط وسط السما ما بین مدار راس الحمل و مدار
اعظم واقع شود اعظم بود از مقدار انچه میان مدار راس الحمل و مدار
[illegible] اصغر واقع شود و هم از ان [illegible] چنانچه در علم تسطیح مبرهن است
و باید که تقاطع دایره افق و [illegible] مشرق و مدار راس الحمل هر سه
بر یک نقطه باشد هم در جانب مغرب و هم در جانب مشرق زیرا که در فلک
بر این نسق است چه مدار راس الحمل [illegible] معدل النهار است و خط مشرق
و مغرب هم نیز افق از افاق استوائیه که با افق مفروض در تحت یک
دایره نصف النهار باشند و چون دایره نصف النهار بر قطب انجا و افق

و قطب معدل النهار گذرد پس بقوة مقالهٔ اولی اکر ثاوذوسیوس
ایناد و افق و معدل النهار بقطبین . پس نصف النهار که بگذرد بر دو
نقطهٔ مشرق و مغرب است و معلوم [illegible] از منطقة البروج
یا شظیه کوکبی بر افق شرق نهند و [illegible] نشان کنند پس [illegible] وسط
السماء نهند و مری نشان کنند ما بین هر دو نشان از جانب اقرب
لا محاله نصف قوس النهار بود پس چون تعدیل النهار ان جزو یا ان کوکب
بر نود افزایند اگر شمالی بود و یا از ان نقصان کنند اگر جنوبی بود باید که
مساوی نصف قوس النهار حاصل بود و نیز اگر نصف قوس النهار از
افق مغرب و خط وسط السماء حاصل کنند هم مساوی ان باشد و اگر پرکار
بکیرند و یک سر بر تقاطع مدار راس الجدی و خط وسط السماء نهند و دیگر سر
بر تقاطع مقنطره از مقنطرات ارتفاع یا بر تقاطع خط مشرق و مغرب
یا مدارات ثلاثه از جانب شرقی باید که بهمان فتحه پرکار سر پرکار دیگر بر نظیر
ان تقاطع افتد در جانب غربی و اگر بهمان [illegible] بعد هر نقطه بر خط وسط
السماء فرض کنند از تقاطع مدار [illegible] یا مقنطره از مقنطرات یا با خط [illegible]
در جانب مشرق باید که مساوی [illegible] نقطه باشند از نظیر تقاطع را
جانب مغرب و [illegible] جهت بیان این دعوی فرض کنیم که دایره اب جد
مدار اعظم الطلوعات بر مرکز ه و ح ط مدار راس الحمل و اج خط
وسط السماء و ب د خط استوا و کز ط ل مقنطره از مقنطرات و خطوط
از ط و ه [illegible] وصل کنیم [illegible] اخراج کنیم تا م که مرکز مقنطره [illegible]

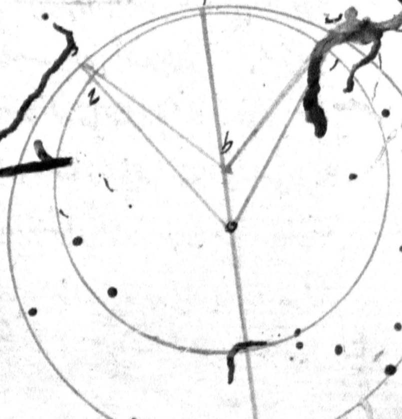
چه مراکز متقاطرات دوا ت خط وسط السما اند چنانکه در علم
تسطیح ب ا م ز م ط وصل کنیم پس بجهت تساوی مبین
اضلاع دو مثلث دو زاویه ز م ه ط م ه متساوی باشند بشکل
هشتم از مقاله اصول پس مثلث ا م ز ا م ط دو زاویه مذکوره متساوی باشند
و همچنین دو ضلع م ز م ط
و ضلع ا م مشترک گشت پس
بشکل چهارم همان مقاله دو
خط ا ز ا ط بعد دو نقطه ز ط
از نقطه ا متساوی باشند
و همچنین بیان کنیم که
بعد دو نقطه ک ل از نقطه
ا متساویست و چون
دو نقطه ا ه را وصل



کنند بجهت قیام دو زاویه ه و تساوی دو ضلع ه ز ه س و اشتراک ضلع ا ه
دو خط ا ز ا س متساوی باشند بشکل … پس بعد نقطه ا از دو نقطه ب
ه متساوی باشند بشکل مذکور و بمثل این برهان معلوم شود که بعد
هر نقطه که بر خط ا ه فرض کنند از دو تقاطع منطقه متساوی بود
و هو المطلوب و اگر جزوی یا شظیه کوکبی بعد متناه از منطقه است فرض نهند
و مری نشان کنند پس بر خط وسط السما نهند و مری نشان کنند

کنند پس چون بمقدار ما بین هر دو نشان از جانب اقرب شرقی را
بجانب مغرب حرکت دهند باید که آن جزو با آن عظیمه بر همان مقنطره
افتند در جانب غربی والا مقنطره [illegible] در [illegible]
و در اجزای منطقة البروج باید که [illegible] افق شرقی نهند
نظیرش بر افق غربی نشیند و بجهت [illegible] بر [illegible] شرقی و مغرب
یا بر خط وسط السما نهند باید که نظیرش بر همان خط نشیند زیرا که خط
مشرق و مغرب و خط وسط السما بمنزله دو دایره میل اند و دوایر
میول و افق و منطقة البروج همه عظیمه اند و تقاطع دوایر عظام بر
تناصف بود چه بشکل دوازدهم اولی اکرثاوذوسیوس و تقاطع
دوایر در اسطرلاب چون تقاطع آنها بود در فلک خارجه در علم تسطیح
مبین است پس بضرورة تقاطع اینها با منطقة البروج بر تناصف صح
بود و هو المراد و چون اول حمل بر افق شرقی نهند باید که اول جدی
بر خط وسط السما افتد و اول سرطان بر خط وتد الارض و اگر اول
میزان بر افق مشرق نهند عکس این باشد چنانکه در باب [illegible] معلوم
شد و اگر اول حمل بر خط وسط السما نهند باید که اول سرطان بر
مشرق باشد و اگر اول [illegible] بر خط وسط السما نهند باید که اول جدی
بر خط مشرق [illegible] شد و پرکار را امتحان کنند تا مقدار برج جدی و قوس
و مقدار دلو و عقرب و همچنین هر دو برج که بعد ایشان از نقطه [illegible]
[illegible] متساوی بود یکی مقدار هست [illegible] اگر [illegible]

باشند و الا قوس منطقة البروج با قسمت آن اکثر بود و بجهت توضیح این
مقال فرض کنیم که دایره اب جد دایره است اعظم از صفیحه عنکبوت
که مرکز او ه و اه جه بمنزله خط وسط السما است پس نقطه اعتدال ربیعی ا بود و ج
بود و چون تنصیف منطقة البروج کنیم که دایره ارج است مط بود عنکبوت را
در داخل این دایره ترکیب کنند چنانچه نقطه ط که مرکز منطقة البروج است
بر خط اه بود پس ابتدا از نقطه ا قوس اد بمقدار مطالع
استوائی برج جدی از دایره اعظم جدا کنند و از نقطه د خط ده بمرکز
دایره اعظم کشند قوس اح مقدار برج جدی بود چنانکه در علم تسطیح
مبرهن است و همچنین قوس اب بمقدار مطالع استوائی برج
کنندم قوس جدا و خط ب ه اخراج کنند قوس از مقدار برج قوس
طریق هم بود و باین تقسیم منطقة البروج را تمام رسانند و در اسطرلاب جنوبی
آن مقدار برج جوزا مقدار برج سرطان و در باب شصتم مبین شد



هر دو قوس متساوی البعد
از نقطه اعتدال یا انقلاب
متساوی جهت پس دو زاویه
ط ر ه و متساوی باشند
بشکل بیست و ششم از ثالثه
اصول پس [illegible] متساوی دو قوس
است [illegible] و بامقابله شکل هفتم
[illegible] مقاله [illegible]

متساوی باشند پس رط ح ط و صل کنیم وایشان متساوی اند و بشکل

هشتم اولی اصول دو زاویه رط ح ط ا بلکه دو زاویه رط ا ح ط ا که تمام

دو زاویه مذکوره اند تا قائمتین متساوی باشند و این مستلزم

تساوی دو قوس اح از انس متقدار دو برج جدی و قوس اند

بشکل هیئت و پنجم ثالث دل و بشکل این بیان هر دو برج

متساوی البعد از نقطه متساوی باشند و هو المط و از اینجا ظاهر

شود که چون مطالع استوائی یک قوس حاصل کنند باید که مطالع

قوسی مساوی آن که بعدش از نقطه اعتدال مساوی بعد آن قوس بود

از آن متساوی باشند و الا اجزا رجره یا منطقة البروج یا خط استوا بنظم

صحیح نباشد و نیز باید که غایت ارتفاع هر دو جزو متساوی البعد از

از انقلاب متساوی بود و چون از کوکبی ارتفاع گیرند پس شظیه گر کوکب

بر مثل آن ارتفاع نهند در مقنطرات اگر شظیه آن کوکب دیگر بر ارتفاع

خود افتد مقنطرات و شظایا صحیح بود و الا مقنطرات یا شظایا کژ بود

و سر سرطان و جدی و حمل و میزان باید که بر مدارات خود میگردد

و هیچ تفاوت نبود و الا مدارات یا منطقة البروج یا قسمت آن

نبود و باید که خطوط ساعات معوجه و خطوط ساعات مستوی چون الیه

بر که راستی آن کند بعد میان هر دو خط که فرض کنند بر هر مداری که مانند

بود دو خط دیگر بود بر همان مدار و خطوط ساعات مستوی

و زمانی باید که بر مدار راس الحمل متقاطع شوند و حصه یک ساعت

در شکل هشتم مقاله ثالث اصول
برهان است که چون در داخل
دایره نقطه فرض کنیم غیر از مر
از آن دو نقطه دو خط مت
از دو جانب قطر بر توانند
محیط آن دایره و در برهان ا
شکل ظاهر میشود که از آن
حفظ باشد که از آن دو خ
و نقطه دو زاویه متساوی
حادث شود ه منه

میان مطلع از
او ... ارتفاع
... ه

زمانی دیگران درجه بود و همچنین حصه دو ساعت زمانی دو جزو
متساوی البعد از انقلابین متساوی باشند و حصه هر ساعت
مستوی باید که پانزده درجه باشد و بیان این احکام بتمام در باب پنجم
مشروح شده است اینست امتحانات مشهوره و بیشتر از این مودی
باطناب شود و از جمله امتحانات که ضروریست امتحان دایره
سمت — سموتست باید که سموت هر دو ارتفاع متساوی که یکی شرقی
بود و دیگری غربی متساوی بود و سعت مشرق هر جزو مساوی
سعت مغرب نظیر آن بود و هر چهار جزو متساوی البعد از انقلابین بسعت
مشرق ایشان متساوی باشد و دایره اول سموت باید که
بنقطه مشرق و مغرب و سمت الراس گذرد و دیگر امتحان اظلال
است چون از مقیاس صحیح ظل معلوم کنند و هم در آن وقت
ارتفاع گیرند و یک شظیه بر آن ارتفاع نهند باید که دیگر شظیه با طرف عضاده
بر مثل آن ظل افتد و چون یک شظیه بر ارتفاع چهل و پنج درجه نهند باید
که دیگر شظیه بر مثل مقیاس افتد و در ظل بسیط باید که چون بپرگار امتحان
کنند اضلاع آن مربع متساوی بود و همچنین [illegible] دو قطر آن مربع باید
که متساوی باشد و دیگر امتحان خطوط جیب است [illegible] در باب جزو یم مذکور شده
اسطرلاب — والله الموفق باب [illegible] در صنعت ستاره چند از ثوابت که بر اسطرلاب ثبت
کنند بجهت ارتفاع گرفتن شب اول معلوم باید نمود که کواکب [illegible] کواکب
یا مر — ثوابت که [illegible] بجهت [illegible] اوضاع ایشان با یکدیگر بجهت طلوع [illegible]

حرکات خاصهٔ ایشان چه بقول بطلمیوس یک درجه در صد سال شمسی
حرکت کند و بقول کثیری از اهل ارصاد در شصت و شش سال و
بقول محقق و ابن اعلم در هفتاد سال و اهل نجوم اکثر کواکب ثابته
را بر شش مرتبه اعتبار کرده‌اند و هر مرتبه را [illegible] و اعظم گویند
و مقداری یک بر سه مرتبه باشد [illegible] اصغر پس مراتب کواکب
هژده بود و فضل هر مرتبه بر دیگری [illegible] ثلث اوسط قدر سادس بود
و جرم اوسط قدر سادس پانزده مثل و نصف مثل کره ارض است بحسابی
که محقق در تذکره ذکر کرده است پس اصغر قدر سادس ده مثل و ثلث
مثل ارض باشد و اعظم قدر اول نود و هشت مثل و سدس مثل ارض
بود و بحسابی که افضل المهندسین مولانا غیاث الدین جمشید الکاشی
تغمده الله بغفرانه در رساله سلم السما آورده است جرم اوسط قدر
سادس سی و پنج مثل و عشر مثل جرم ارض است پس اصغر قدر
سادس بیست و سه مثل و ثلث مثل و جرم ارض بود تقریبا و اعظم
قدر اول دویست و بیست و دو مثل و ثلث مثل ارض بود تقریبا
و بعضی کواکب که بر شکل قطعه ابر نماید آن را سحابی گویند و کواکبی
که مادون قدر سادس بود آن را ضعیفه و مظلمه گویند و کواکب مرصوده
هزار و بیست و دو است سوی سه کوکب که آن را ضعیفه گویند از
آنجمله پانزده از قدر اول است باتفاق و چهل و پنج از قدر ثانی و دویست
و هشت از قدر ثالث و چهار صد و هفتاد و چهار از قدر رابع

و دویست و هفده از قدر خامس و چهل و نه از قدر سادس و نه مظلمه
و پنج سحابی و این بر رای بطلمیوس است و بر رای حکیم فاضل عبد
الرحمن بن عمر الصوفی سه و هشت از قدر ثانی است و دویست
از قدر ثالث [illegible] و یک از قدر رابع و دویست و شصت
و هشت از قدر خامس و هشتاد از قدر سادس و چهار سحابی و هیچ
مظلمه نیست و هشت کوکب بر آن تعریفها که بطلمیوس در مجسطی آورده
بر زعم او موجود نیست و بجهت معرفت این کواکب مرصوده اند
نهصد و هفده کوکب چهل و هشت صورت تخیل کرده اند بعضی
از آن تمام و بعضی [illegible] ناتمام و صد و پنج کوکب
دیگر را اضافت بآن صور کنند و از آن خارج صورت گویند و از جمله
این صور بیست و یک در شمال منطقة البروج است و اسماء آن
اینست دب اصغر دب اکبر تنین قیقاوس عوا اکلیل جاثی شلیاق
دجاجه ذات الکرسی حامل رأس الغول ذو العنان حوا حیه سهم
عقاب دلفین قطعه الفرس فرس اعظم مرأة مسلسله مثلث و کواکب
نفس این صور سیصد و سی و یک کوکب اند و کواکب خارجه این صور
بیست و نه کوکب و پانزده صورت در جنوب منطقة البروج است
و اسماء این اینست قیطس جبار نهر ارنب کلب اکبر کلب اصغر
سفینه شجاع باطیه غراب قنطورس سبع مجمره اکلیل جنوبی حوت
جنوبی و کواکب نفس این صور دویست و نود و هفت اند

د وخارج صورت نوزده و دوازده صورت بر منطقة البروج ...
ت واسماء آنها اینست حمل ثور توأمان که مشهوراست بجوزا
سرطان اسد عذرا که معروفست بسنبله میزان عقرب رامی که مشهوراست
وس جدی ساکب الماء که معروفست بدلو سمکتان که مشهوراست
وت و کواکب نفس این صور ... دویست و هشتاد و نه اند و خارج
ور پنجاه و هفت سوی سه کوکب را از اصغره گویند و این صور دوازده
نه را بروج خوانند و اهل حساب بروج بنوعی دیگر اعتبار کنند در باب اول
ساعتی بیان رفته است اما منازل قمر عبارتست از مسافتی که قمر است
مدت یکدوره قطع کند هر یکشبانروز در یک منزل تقریبا و چون قمر
دیکدوره در بیست و هشت شبانروز و ثلثی تمام کند اهل هند اسقاط
ثلث زائد کنند منازل بیست و هفت گیرند و عرب و اهل بادیه
هم آن ثلث کنند و منازل را بیست و هشت اعتبار کنند و علامات منازل
کبی را گیرند که در حوالی منطقه بود خواه از صور منطقه بود و یا نی
سوی منزل بلده که بر آنجا هیچ کوکب مرصود نیست و اسماء آن بر این
یب است شرطین و بطین ثریا دبران هقعه هنعه ذراع نثره
رفه جبهه زبره صرفه عوا سماک غفر زبانا اکلیل قلب شوله نعایم
ه سعد ذابح سعد بلع سعد الاخبیه فرغ الدلو المقدم فرغ الدلو المؤخر
شا و چون منازل از ضیاء صبح پیدا شود ابتداء طلوع آن منزل گویند
با طلوع هر منزل غروب رقیب آن منزل بود که پانزدهم آن باشد

ان ... دا ازا سقوط گویند و طلوع منزلی که در موسم مطر بود انرا نوءها گویند
و طلوع ان منزل که در ایام مطر نبود انرا بارح خوانند و نزد اهل حساب
منازل قمر عبارتست از بیست و هشت قسم متساوی است از منطقة
البروج که مبدا ان از اول [illegible] مبدا اعتدال ربیعی باشند و اسماء منازل [illegible]
بواسطه انتقال کواکب [illegible] ان تغییر نکنند چنانکه در بروج [illegible]
در انتقالات قمر این بو[illegible] مواضع انچه مشهورتر است
صفت کنیم تا چون خواهند انرا بشناسند از کواکب ثابته مشهورترین
نزد مردم ثریا باشد که عوام انرا پروین خوانند و ان شش کوکب است
یا هفت از کواکب صورت ثور از انجمله چهار مرصود است یکی از قدر
رابع و باقی از قدر خامس و نزد بعضی از کواکب مرصوده انهم
از قدر خامس اند و ثور بر صورت گاویست که انرا کفل و دو پای
نیست سر بر پهلو نهاده یا سر در پیش انداخته بجهت شاخ زدن
بر اختلاف اقوال و شاخها بطرف مشرق و موخر بطرف مغرب و کواکب
نفس ثور سی و دو است سوی کوکبی که مشترکست میان صورت
ثور و صورت ذو العنان و ثریا بر کوهان اوست و بعضی گمان برده
اند که ذنب حمل است و ان خطاست ثریا بجهت ان گویند که بارانی که
در نوء ان واقع شود سبب کثرت گیاه و ابادانی و ارزانی بود بگمان
عرب و ان تصغیر ثروی است مشتق از ثروت بمعنی کثرت مال
و تصغیر ان بجهت صغر کواکب است یا بجهت تعظیم و این منزل سیم است

واورام
ونزدکم

از منازل قمر و سر النجم و نجوم الثریا نیز خوانند و چون نگاه کنند در ان وقت
که ثریا طلوع کند کوکبی روشن و سرخ رنگ از قدر اول از جانب شمال با ان
طلوع کند در اکثر مواضع و ازین جهت او را رقیب الثریا گویند چنانکه
میان هر دو مقدار دو نیزه بالا بود و انرا عیوق خوانند چه رقیب ثریاست
مشتق از عوق بمعنی باز داشتن و نگاه بان بازدارنده بود از لهو .
و عیوق بر منکب ایسر صورت ذی العنان است که انرا ممسک الاعنة .
گویند و ان بر صورت مردی بود بر پا ایستاده و بیک دست عنانی
گرفته و بیکی دست تازیانه و کواکب این صورت چهارده است از ان
جمله یک کوکب است از اعظم قدر ثالث بر رای بطلمیوس و از اوسط
قدر ثانی نزد ابن صوفی که با عیوق و دبران بر مثلث منفرج الزاویه
بود و بر زاویه منفرجه بود و ان مشترکست میان کعب ایمن ذی العنان
و قرن شمالی ثور و ازین جهت انرا کعب ذی العنان و قرن
الثور خوانند و چون بر دین مقدار یک نیزه بالا طلوع کند کوکبی
روشن و سرخ از قدر اول براید در پس او بجنوب مایل که با چهار
کوکبی دیگر از ان تاریکتر همه از اصغر قدر ثالث بر صورت
کتابت حرف دال باشند بلکه بر صورت رقم هفت از ارقام
هندسیه و این کوکب روشن تر بر یک طرف دال بود بمنزله چشم جنوبی
ثور است ازین جهت انرا عین الثور خوانند و انکه بر طرف دیگر
است بمنزله چشم شمالی ثور است و انکه بر زاویه دال است بمنزله

بیشینی ان واین منزل دبرانست که منزل چهارم است از منازل قمر
وتسمیه او بدبران بجهت دبور وتبعیت اوست مر ثریا را واز ین جهت
او را تابع النجم وتالی النجم وحادی النجم خوانند واز نجم نیز گویند
وبعد انکه مقدار یکنیزه بدین تقدیر که مصنف فرموده است شش ذراع
بود ثریا چه بعد میان و [illegible] او دبران چهارده درجه وربعی است
ومیان او وعیوق بیست و [illegible] درجه ونیم ومقدار هر دو درجه وثلثی
در رای العین یکذراع بود چنانکه ابن صوفی در کتاب صور کواکب گفته
است وهرجا که درین باب لفظ نیزه مذکور شود مراد همان شش
ذراع بود وبعد بین الکوکبین قوسیست مابین ان دو کوکب از دایره
از م عظیمه که بمرکز دو کوکب گذرد بشرطی که از نصف دور زیاده نباشد
وبعد از ان دبران صورت جوزا بر اید که عوام انرا ترازو خوانند
ومنجمان جبار گویند زیرا که بر صورت مردی بود با کمر وشمشیر بر پای ایستاده
بر کرسی وبدست راست عصائی بالای سر گرفته ودست چپ در استین
کشیده وآستین انداخته واین از صور جنوبیست وکواکب او سی وهشت
است وتسمیه او بجوزا بجهت میانی اکثر کواکب اوست وجوزا در لغت گو
سفندی را گویند که وسط او سفید بود وپر دو دست او که بر بالای
سه کوکب مر اینست که بر یکدیگر متصل اند همه از قدر ثانی واین انرا منطقة
الجوزا ونظم الجوزا وفقار الجوزا ونظم ونظام گویند وستاره روشن
باشند اما انکه بر دست راست باشد بمنزله دوش راست اوست

۱۳۶

اوست روشن‌تر بود و سرخ‌تر و از اعظم قدر اول است انرا ید الجوزاء
الیمنی و منکب الجوزا گویند و از و ارتفاع گیرند و انکه بر منکب الیسر است از
قدر ثانی است و از و نیز ارتفاع گیرند و انرا ید الجوزاء الیسری و مرزم
و ناجذ گویند و از دو پای او که در زیر کمر است انکه بیشتر بود که انرا رجل
الجبار گویند و این سه کوکب متحد است در یک صف که در تحت کمر جوزا
است یکی از قدر رابع و دو از اعظم قدر ثالث پای چپ روشن
تر و بزرگتر بود و از قدر اول است و از و ارتفاع گیرند انرا رجل الجوزا
الیسری و راعی الجوزا خوانند و بر میان دو دست او از طرف بالا مایل
بدست چپ سه کوکب خرد بهم پیوسته مانند سه نقطه که بر حرف ث زنند
و بطلمیوس ان هر سه کوکب را یک کوکب سحابی گرفته و موضع وسط ان
مثلث را در طول و عرض در جدول اورده انرا راس الجبار و هقعه اثافی
گویند و هقعه که منزل پنجم است از منازل قمر ان بود و از جهة انکه منزل
پنجم ازین صورت گرفته اند برج سیوم را که نهایت منزل پنجم قسمت
منطقه از انجا بود نیز جوزا گویند و قمر همیشه بر محاذاة این منزل گذرد
و هقعه در لغت صورت دایره صغیره سفید باشد بر پهلوی چپ اسب
یا بر سینه ان و اصحاب خیل انرا علامت شامت دارند و بر عقب
جوزا دو ستاره بزرگ و روشن بر میان پای چپ دو سوی مجره که انرا
دایره لبنیه نیز خوانند و عوام انرا راه کاه کشان گویند و رای
مختار انست که انها کواکب سحابیه اند متقارب و از ارسطو منقولست

که اما بخارات و دخانیات واقف در هوا و عدم اختلاف منظر انها و دوام
ثبات بر یک حال مکذب این دعویست میان ایشان دو نیزه بالا باشد مع
تقریبا چه بعد میان ایشان بیست و پنج درجه و کسریست و انچه در بعضی نسخها
واقع است که میان ایشان سه گز بالاست سهو است یکی بجنوب مایل و دیگری
بشمال و جنوبی پر روشن تر [illegible] بود چه از اعظم قدر اولست و شمالی
سه حقیر و خردتر بود چه از [illegible] قدر اولست نه از اصغر او چنانکه بعضی
گفته اند و با هر یکی کوکب خرد بود می آید بر بعد دو سه گز و این صوفی آورده است
که بعد میان شعری یمانی و مرزم او سه گز و نیم است و میان شعری شامی و مرزم
او دو گز ان دو ستاره بزرگ دو شعری اند بزرگتر را که جنوبیست
شعری یمانی خوانند چه مغیب او بجانب یمن بود و او از کواکب کلب
اکبرست و این صورت سگیست رونده بر دنبال صورت جبار و ازین
جهت او را کلب الجبار گویند و شعری یمانی را نیز تنها کلب الجبار گویند
و کواکب نفس صورت کلب اکبر هژده است و این شعری بر دهن اوست
و مرزم او بر سر دست راست او و خردتر را که شمالیست شعری
شامی گویند بجهت انکه مغیب او در جانب شام است و او از صورت
کلب اصغرست و کواکب او همین شعری شامی است با مرزم ان و تسمیت
ان بکلب اصغر بجهت مشابهت اوست با دو کلب که شعری یمانیست
با مرزم ان و یمانی را عبور گویند و شامی را غمیصا و عبور در لغت
بگذشتن است و غموص فرو پوشیده شدن چشم از بسیاری اشک

اشکو از خرافات عربست که این دو شعری خواهران سهیل اند
و میان جوزا و سهیل تزویجی واقع شده پس سهیل پشت جوزا را
بشکست و بجانب جنوب گریخت و شعرای یمانی از مجره بگذشت
بر قفای او از این جهت او را عبور گویند و شعرای شامی بر مفارقت
چندان بگریست که چشمش پوشیده شد بدین سبب او را غمیصا
گویند و آن ستاره که با هر یک برآید مرزم خوانند و مرزم شعرای
شامی از قدر رابع و این کواکب که از اول باب تا اینجا مذکور شد تابستان
در آخر شب ظاهر شوند و در زمستان اول شب و این ظاهر است و چون
شعری یمانی قریب بنصف النهار رسد در جانب جنوب قریب بافق
کوکبی باشد روشن از قدر اول و آن سهیل است و او از کواکب صورت
سفینه است بود بنال جنوبی سفینه و ابتدای کواکب سفینه از دنبال
کلب الاکبر بود و کواکب او چهل و پنج است و در مقابل شعرای
شامی از جانب شمال دو ستاره بر آیند در روشنی نزدیک
بیکدیگر چه هر دو از اوسط قدر ثانی اند و آن هر دو ستاره را ذراع مبسوط
گویند چه متقدم است طلوع او بر طلوع ذراع مقبوضه که شعرای شامی
است با مرزم او و این هر دو را ذراع بجهت آن گویند که بر دو ساق و دو
دست صورت اسد اند بزعم عرب و ذراع مبسوط منزل هفتم
است از منازل قمر هر یکی را راس التوأم گویند چه هر یک بمنزله راس
یکی از توأمین اند و آن بر صورت دو آدمی است متعانق و اکثر کواکب

[illegible] خوانند و در [illegible] شعری [illegible]

در حم

ایشان در شمال مجره است و پایهای ایشان بر نفس مجره و کواکب نفس صورت
ایشان هجده اند و این صورت چهارم است از صور منطقة البروج و آنرا
بتازی جوزا خوانند چنانچه پیشتر مذکور شد و آنکه اول بر آید و بمغرب نزدیک
نزدیکتر بود از راس التوام المقدم و مقدم الذراعین گویند و دیگری را
راس التوام المؤخر و مؤخر الذ   ویند و در عقب ایشان بمقدار دو
نیزه بالا چهار کوکب بر می آیند بر خط متقوس لفظ معقوس اینجا بر سبیل
مساهلت است و ازینجهت است که در بعض نسخ لفظ متقوس مخطوط است
و بجای آن لفظ متعرج می باید زیرا که آن دو کوکب شمالی ازین چهار
کوکب مایلند بجانب مشرق و آن دو کوکب دیگر بجانب مغرب این
صورت و ایشان بر گردن و سینه صورت السرطان که پنجم است از صور منطقة
البروج و سر او بجانب مغرب و پشت او بجانب شمال و کواکب
نفس صورت او نه است و هفت آند و این چهار کوکب را عرب جبهه گویند
بزعم آنکه بر پیشانی اسد است و جبهه منزل عاشر است از منازل قمر و ازین
چهار کوکب آنکه بر جنوب ... است و بزرگتر بود جه از قدر اول است
... بر شمال ... است ما آنکه در جنب کوکب اعظم است ... و از قدر ثالث
اند و آن دیگری از قدر ثانی آنرا قلب الاسد خوانند چه بر محل قلب صورت
اسد است و آنرا الملکی نیز ... از جنوب ازین ستاره تنها باشد سرخ
رنگ از اوسط قدر ثانی نه در حوالی آن هیچ کوکب بود بدین سبب
آنرا فرد خوانند و چون بر گردن صورت شجاع است او را عنق ...

عنق الشجاع نیز گویند و شجاع بر شکل ماریست و بر سر او چهار کوکب
متقاربست در مابین قلب الاسد و شعری شامی و نهایت ذنب
او در جنوب سماک اعزل است و کواکب او بیست و پنج است و شجاع
مار بزرگ را گویند و بر عقب قلب الاسد ستاره ایست بر [illegible] و قدر
ثانی هم از کواکب اسد و از ناظره خوانند و از آن ارتفاع گیرند و ستاره
دیگر در جنوب او مایل بجانب [illegible] از کواکب اسد و بعد میان ایشان
دو گز و نیم است تقریبا نزدیک باو در روشنی چه از قدر ثالث است این
دو ستاره را زبره خوانند چه بمنزله زبره اسد است نزد عرب یعنی میان
دو کتف او و نزد منجمان این دو ستاره بر موخر صورت اسد است و زبره
منزل یازدهم است از منازل قمر و آنرا خراتان نیز گویند و بعد از آن منصرف
انست که از اوسط قدر اول است چنانکه در کتب این فن است بر عقب
ایشان بر می آید از کواکب اسد بمنزله ذنب او نزد منجمان و از این جهت
آنرا ذنب الاسد گویند و بمنزله دعاء قصیب او نزد عرب و بدین
سبب آنرا قنب الاسد خوانند و این منزل دوازدهم است
از منازل قمر و آنرا صرفه خوانند چه در وقت ظهور او از تحت الشعاع هوا
از حرارت منصرف شود به برودت و در وقت سقوط او بر عکس
بود و در عقب صرفه بمقدار [illegible] بالاکه یک نیزه و نیم چه بعد
صرفه و سماک یکلست و یک [illegible] ستاره روشن از اصغر قدر
اول تنها بر می آید و بر جانب شمال آن بمقدار سه نیزه تقریبا چه

یکنیزه بالا کوکب [illegible] در [illegible]
و دوری میانه [illegible]

مسطور

هم

اول

بعد میان سماکین سی و چهار درجه است و ابجز در بعضی نسخها واقع است
که بقدر چهار نیزه خطا است ستاره سخت بزرگ و روشن از اعظم
قدر اول یا از اواسط او بر اختلاف اقوال و یکستاره تاریکتر از قدر ثالث
بر بعد دو گز تقریبا متقدم بر او با او برمی اید ان دو ستاره روشن را سماکان
خوانند بجهت علو و ارتفاع ایشان در جانب شمال و معنی سمو که
ارتفاع است و عرب سماکین را دو ساق اسد خوانند روشن
تر را ساق یمنی وان دیگر را ساق یسری یکی که تنها است از سماکین
سماک اعزل خوانند چه با او هیچ سلاح نیست چنانکه با ان سماک دیگر است
چه اعزل بی سلاح را گویند وان بر سر دست چپ عذرا است که صورت
ششم است از صور منطقة البروج وان بر صورت زنیست که دامن
فرو انداخته و دست چپ اویخته و دست راست بر داشته و بر دست
راست خوشه گرفته است و کواکب نفس این صورت بیست و شش
اند و عوام این صورت را سنبله گویند بزعم انکه ان کواکب متقاربه
که بر شمال صرفه است و مشابه خوشه که از ان هلبه گویند و ضفیره از
انجمله است از کواکب عذرا است و منجمان سماک اعزل را تنها سنبله
گویند و سماک اعزل منزل چهار دهم است از منازل قمر و در پیش
سماک اعزل مایل بطرف جنوب چهار کوکب روشن است از قدر ثالث
بر شکل منحرف و انها را عجز الاسد و عرش السماک الاعزل گویند و ضلع
شمالی ان منحرف اقصر است و کواکب مقدم از ان ضلع بر بالا را سطر

بمرایت

١٣٩

راست از آن انقطاع که نزد از اجناج العقرب خوانند و آن کواکب صورت
غراب سمت اند و دیگری یا روشن‌تر و شمالی‌تر سماک رامح گویند و آن
خارج صورت عوا است که آن را اضاج و نقار نیز گویند قریب
زانوی چپ او و آن به صورت مردیست سر دست چپ او بر بالای
کوکب اخر از کواکب بنات نعش کبری است و دست راست
او آویخته از بس کواکب صورت فکه و باین دست عصای بر بالای
سر گرفته کواکب نفس صورت عوا بیست و دو است و سماک
رامح را حارس السما و حارس الشمال نیز گویند چه در اکثر مواضع
هر شب مرئی شود و آن ستاره که با او است بر ساق چپ صورت
عوا است آن را رمح رامح گویند و مشهور آنست که این کوکب را با یک
کوکب دیگر هم از این قدر ثالث که از دنبال سماک رامح است بر بعد
سه گز تقریبا مایل بجانب شمال هر دو را رمح رامح گویند و در اواخر بهار
با اول شب سماک رامح بر میان آسمان باشد در مقابل سر در مواضعی
که عرض آنها مساوی بعد او بود از معدل النهار و سماک اعزل در جنوب
و مغرب او در شمال و در مشرق سماک رامح بقدر دو نیزه تخمینا
هفت ستاره بلکه هشت ستاره باشد بر شکل دایره ناتمام که عوام
از آن کاسه شکسته و کاسه درویشان [illegible] و منهم آن را فکه و اکلیل
شمالی گویند و یکی از آن کواکب [illegible] و از قدر ثانی بود
از آن نیر فکه و منیر فکه گویند و ظاهرا همه کواکب فکه را هفت

یعنی شمالی [illegible]

بجهت ان گفته است که کوکبی بر یک طرف رخنه ان دایره است
از قدر سادس است و نیک ظاهر نمیشود و انچه بعضی درین مقام
گفته اند از کواکب فکه هیچ کدام از قدر سادس نیست غلطا است
وجوه انکه عیان آسمان رشد در جانب جنوب ستارگان عقرب
که صورت هشتم است از صور منطقة البروج و کواکب او بیست و یک است
نزدیک رسند بنصف النهار رو از ان کواکب روشن تر ستاره بود سرخ
از قدر ثانی که با دو ستاره دیگر تاریکتر هر دو از قدر ثالث از دو جانب
ان باشند بر خط مقوس ان ستاره روشن را قلب العقرب خوانند
چه بر محل قلب صورت عقرب است و این منزل هژدهم است
از منازل قمر و ان دو ستاره که بر دو جانب اوست ان را نیاط
خوانند و نیاط رگ دل را گویند و بدانکه قلب العقرب و نسر واقع
در اکثر بلاد با هم طلوع کنند بدین جهت مصنف معرفت نسر واقع
را در ذیل معرفت قلب العقرب ایراد میکند و مینمایاند و ستاره
ایست روشن از قدر اول که بر میان آسمان گذرد با دو ستاره
خرد از اکبر قدر رابع که از عقب ان باشد بر مثال مثلث خرد که متساوی
الاضلاع باشد و عوام ان را دیگ پایه خوانند و در اخر تابستان در
اول شب بر سمت الراس بود در بعضی مواضع ان را نسر واقع
گویند بجهت مشابهت بکرکسی که بالهای خود را فراهم اورده باشد
و ان دو کوکب اصغر بمنزله دو بال اند و ملوین [illegible] کوکب با سفت

با هفت کوکب دیگر که در حوالی کواکب صورت سلیاق اند که انرا اوز
و سلحفاة و صنج و معزفه نیز گویند و اما بر صورت منکب نشسته است بر
بکنار مجره و در مقابل او از سوی مشرق و جنوب نزدیک کنار
مجره ستاره روشن بود از اعظم قدر ثانی و در میان دو ستاره
دیگر تاریکتر هر دو از قدر ثالث که بر شمال خط مستقیم باشند و عوام
او را شاهین ترازو گویند و چوب گز خوانند اما ستاره روشن نسر
طایر بود چه با آن دو کوکب دیگر شبیه است بکرکسی که بال گشاده
بود بجهت پریدن و این هر سه کوکب از صورت عقاب اند و کواکب
او نه است و این کوکب روشن در مابین المنکبین اوست و او
کوکب شمالی بر منکب چپ و جنوبی بر گردن او و جایگاه از صور کواکب این
صوفی مستفاد می شود و آنچه بعضی درین مقام گفته اند که یکی
ازین دو کوکب که تاریکتر از قدر ثالث است و بر منکب راست عقاب است
و آن دیگری بر منکب چپ خطا است و در جانب جنوب کوکبی است
روشن از قدر اول و در حوالی آن بدان روشنی کوکبی دیگر نیست و با
نسرین بر خط متوسط باشد شبیه بمستقیم و بعد میان او و نسر طایر
بمقدار شش نیزه است تقریبا و او مشترکست میان صورت حوت جنوبی
و صورت ساکب الماء که صورت یازدهم است از صور منطقة البروج و مشهور
است بدلو و آن بر مثال صورت مردیست بر پا ایستاده و سبوی در دست
گرفته و آب میریزد و می رود تا آنجا که دهان صورت حوت جنوبیست

که این کوکب روشن است و از بهر این جهت او را فم الحوت گویند و کواکب
سا کن آن جمله دو است و کواکب صورت جنوبی یازده بغیر از این کوکب
روشن و از دنبال فم الحوت کوکبی است سرخ و روشن از اعظم
قدر ثالث بر بعد دو نیزه او را ذنب قنطس جنوبی گویند و در شمالی
ذنب قنطس جنوبی به بعد یک نیزه و نیم کوکبی است از اصغر
قدر ثالث او را ذنب قنطس شمالی خوانند و این اصغر را در
اسطرلاب نقش کنند و در وقت ارتفاع گرفتن بعضی آن
روشن‌تر را مستعمل دارند و بدین جهت خطا فاحش واقع شود
و کواکب قنطس بیست و دو است و آن بر صورت حیوان بحریست
که او را دو پا است و ذنبی چون ذنب مرغی و از این دو کوکب
ذنب م بر دو شعبه او است و در جنوب ذنب قنطس جنوبی بر
بعد سه نیزه تقریبا قریب به افق کوکبی است از قدر اول
و آن کوکب آخر است از کواکب صورت نهر او را آخر النهر خوانند و کواکب
صورت نهر سی و چهار است و ابتدای نهر از تحت رجل الجوزا الیسری
بود و انتهای آن این کوکب مذکور شود در عقب نسر طائر بر بعد
دو نیزه جدا که کرسی اینند بر شکل معین و عوام او را صلیب خوانند
و در پشت ... می‌آید که در روشنی این چهار کوکب
نزدیک است ... قدر ثالث بر رای بطلمیوس و از اکبر قدر رابع
بر رای این صوفی او را عمود الصلیب و ذنب الدلفین گویند و ا

۱۷۱

وازان ارتفاع گیرند وابن صلیب و عمود او همه از کواکب صورت
دلفین است و کواکب این صورت ده است و هو دلفین حیوانیست
از حیوانات بحرها بر شکل خیک منفوخ که غریق را برهاند و با کنار
آورد و چون نسرین را قاعده سازند کوکبی تاریکتر از ایشان از قدر
ثالث از سوی مغرب با ایشان بر شکل مثلثی شبیه بمتساوی
الاضلاع بود آنرا راس الحوا خوانند چه بمنزله سر صورت حواست
وان صورت مردیست بر پا ایستاده و پایهای او بر شمال برج عقرب است
و بهر دو دست خود ماری گرفته و سر آن مار بر جنوب کواکب اکلیل
است و بر جنوب نیّر فکه مائل بطرف مغرب کوکبی است روشن
از اصغر قدر ثالث و با سماک رامح و نیّر فکه بر مثلثی است که نیّر فکه
بر زاویه عظمی آن مثلث بود وان بر گردن صورت اینجاست بدین سبب
آنرا عنق الحیه خوانند و کواکب حوا بیست و چهار است و کواکب حیه هجده
و کوکبی دیگر از قدر ثانی از جانب مشرق با ایشان یعنی با نسرین هم
بر شکل مثلثی بود مختلف الاضلاع وان ستاره بر میان مجره باشد آنرا
ردف و ذنب الدجاجه خوانند و دجاجه بر صورت مرغیست بر نفس مجره پر باز کرده
دراز بالها باز کشیده و کواکب او هفده اند و بر ان کوکبی است بر نفس مجره
از اصغر قدر ثالث در جنوب کوکب نسر واقع بر بعد یک نیزه تقریبا آنرا
منقار الدجاجه گویند و در پیش او بر صف چهار کوکب روشن اند از قدر ثالث
بر خطی شبیه بمستقیم قاطع عرض مجره یکی از ان بر بال راست دجاجه است

دیگری بر سینه و دو بر بال چپ و این چهار کوکب را عرب فوارسها گویند و ذنب دجاجه
بجهت آنکه تابع [illegible] چهار است انرا ردفا گویند و معنی ردف تابع باشد و بعد
ازان بر مجره چند کوکب در روشنی بیکدیگر نزدیک همه از قدر ثالث بر می‌آیند
وایشانند از کواکب ذات الکرسی اند وان بر صورت زنی است بر کرسی
نشسته که انرا قایمه ایست چون قایمه و پایها فرو گذاشته و کواکب او سیزده (مبرم)
است بر صورت شتری و عوام انرا اشتر گویند و از این کواکب ذات
الکرسی چهار کوکب بر خطی اند شبیه بمستقیم که مجره را قطع کرده است بر
عرض وایشان بر بدن شتر اند و از طرف جنوبی ان خط سطری منقوس از (سطر)
کواکب خفیه خارج شود و متصل شود بچهار کوکب متقارب که بمنزله سر شتر
بود و ان سطر منقوس بمنزله گردن ان بود و در تحت این کواکب در جنوب
مجره دو کوکب دیگر بر می‌اید از قدر رابع قریب بیکدیگر و ان بر دو دست
شتر است و کواکب سحابی که بر نفس مجره است در تحت این کواکب
بر راس شتر است و این صورت شتر از صور ~~[illegible]~~ از صور جاهلیت
کانه بلکه کواکب ان بعضی از ذات الکرسی است و بعضی از مرأة مسلسله (نیست م)
و بعضی از حامل راس الغول و بعضی از غیر موصود و عرب این کواکب
روشن را کف الخضیب [illegible] از نزد دیگر ثریا سطری منقوس
از کواکب خارج [illegible] ل شود و ان سطر ابد
بدان ثریا گویند و این [illegible] ت بود و دیگر کوکب
بمنزله یک انگشت خطا خضاب کرده باشند الا اهل نجوم ازان [illegible]

از ان ستارکان یکی که در ربع شرقی آید انرا کف الخضیب و سنام
الناقه گویند و صاحب نهایة الادراک اورده است که چون کف الخضیب
بنصف النهار رسد در ان وقت دعا مستجاب شود الا دعاء ظالم و بران
شکل مقعوس کی انرا ید الثریا گویند کوکبی است روشنتر از همه کواکب او
از قدر ثانی انرا مرفق الثریا خوانند وان بر پهلوی صورت برساوش
است که مشهور است بحامل راس الغول و ازین جهت انرا جنب
برساوش نیز گویند وان بر صورت مردیست بر پای چپ ایستاده و پای
راست برداشته و بدست چپ سر غولی گرفته و دست راست
بر بالای سر اورده و بر سر راس غول کوکبی است سرخ و از
دیگرها اصغر قدر خامس وان در جنوب جنب برساوش است
متقدم بر و نزدیک باو در روشنی وانرا راس الغول گویند و چون
صورت ناقه بنصف النهار رسد [illegible] در جنوب ان قریب بنصف
النهار چهار کوکب روشن باشد [illegible] از [illegible] اصغر قدر
ثانی بر مربع [illegible] ضلع [illegible] شمالی ان مربع اقصر
از ضلع جنوبی است [illegible] از کواکب صورت فرس اعظم اند
وان بر صورت اسبی است که دو پای ندارد و کواکب او بیست است
ان کواکب که بر زاویه شرقی شمالی [illegible] ود انرا سرة الفرس خوانند و انکه
بر شرقی جنوبی است جناح الفرس و انکه بر غربی شمالی است منکب الفرس
و ان دیگری متن الفرس و عرب این چهار کوکب را دلو خوانند و بدین جهت

آن سعد

ام صورت ساکب الماء که برج یازدهم است فم دلو خوانند بسبب مجاورت آن کوکب
کوکبی را از جانب برج فرغ الدلو المقدم خوانند و آن دو یکا دیگر را فرغ الدلو المؤخر
و این هر دو از منازل قمر اند و سرة الفرس مشترک است میان صورت فرس
اعظم و صورت مراة مسلسله و بر سر آن صورت نیست بدین سبب آنرا راس
نیزه المسلسله خوانند و آن بر صورت زنی است دستها را باز کشیده و در هر یکی از دو
دست او یا دو پای او بر اختلاف اقوال زنجیریست و کواکب آن بیست
و سه است سوای کوکبی که بر راس اوست از انجمله کوکبی روشن و سرخ از
قدرم قدر ثالث بر رای بطلمیوس و از اصغر ثانی بر رای ابن صوفی بر دنبال
سرة الفرس بمقدار ده جزء که تخمیناً مایل بجانب شمال و بر پهلوی آن
صورتست و ازین جهت از جنب المسلسله خوانند و اورا بطن الحوت
نیز گویند بجهت آنکه بر شکم صورت ماهی است که در زیر سینه صورت ناقه
حاصل میشود و از بعضی کواکب مراة مسلسله و بعضی کواکب صورت سمکتین
که صورت دوازدهم است از صور منطقه و این سمکتان بر صورت
دو ماهی اند که ذنب هر دو [illegible] ایشان متصل است بسطر مخصوص
از کواکب و کوکب صورت سمکتین سی و چهار اند و رشا از منازل قمر همان
بطن الحوت است و از دو [illegible] بطن الحوت بر بعد یک نیزه کوکبی روشن
می آید مایل بجانب [illegible] و آن بر پای جنب صورت
مسلسله است از اجزاء رجل [illegible] کوکبی دیگر است از اکبر قدر
ثالث بر جنوب جنب مسلسله و رجل المسلسله که با ایشان بر مثلث [illegible]

۱۲۳

مقادیم الساقین است و بر راس ان مثلث است آن را ناطح گویند و انها از کواکب
خارج صورت حمل است و در جنوب ناطح مقدم بر بعد و [illegible] از قدر زیاد الشرطین بروج
قریب بهم نزدیک یکدیگر واقع اند بر قرن صورت حمل اند و شرطین از منازل قمر انها اند
و بعضی ناطح را با قرن شمالی حمل شرطین گویند و کواکب نفس صورت حمل
سیزده اند و کواکب خارج صورت پنج والله اعلم پس باین تعریفات که
در متن مذکور شد بیست کوکب وصف کرده اند که از ایشان ارتفاع توان شعری العبور
گرفت و ان ابط [illegible] عین الثور عیوق ید الجوزا الیمنی رجل الجوزا الیسری
شعری الیمانیه راس التوام المقدم راس التوام المؤخر قلب الاسد فرد [illegible] الغمیصا
سماک رامح سماک اعزل ابط فکه قلب العقرب نسر واقع نسر طایر راس الحوا
ردف [illegible] الحضیض و غرض از تعداد انست تا بعضی کواکب که با استعداد مذکور شده
خارج شود و بر بیشتر اسطرلابها این کواکب را نقش کنند هر که از این اسما
چنانکه در اشتباه او را درین باب کفایت باشد و چون در بعضی بنجم
اسطرلابها بغیر ازین کواکب دیگر نیز نقش کنند ما در اثنای شرح
این باب بیست کوکب دیگر وصف کردیم که از آن ارتفاع گیرند و آن
ابط [illegible] قرن الثور ید الجوزا الیسری ظهر الاسد سهیل جناح الغراب فم الحوت
ذنب قنطس شمالی آخر النهر ذنب الدلفین عنق الحیه منقار الدجاجه
مرفق الثریا راس الغول [illegible] منکب الفرس متن الفرس
بطن الحوت [illegible] المسلسله [illegible] کواکب را در اول سال [illegible] جانجم
نزد [illegible] با موضع و اقدار آن درین جدول ایراد کردیم [illegible]



اطوال الكواكب الثابتة لاول سنة الـ... يزدجردية بزيادة على ما في المجسطي
وعروضها وجهة عروضها واقدارها

العدد	الكواكب	[illegible]		[illegible]	القدر	الاعداد	الكواكب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	القدر
ا	جناح الفرس	[illegible]		[illegible]	ب	[illegible]	الفرد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ب
ب	سرة الفرس	[illegible]		[illegible]	ب	[illegible]	قلب الاسد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ا
ج	آخر النهر	[illegible]		[illegible]	ا	[illegible]	ظهر الاسد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ب
د	بطن الحوت	[illegible]		[illegible]	ح	[illegible]	الصرفة	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ا
ه	كف الخضيب	[illegible]		[illegible]	ح	[illegible]	جناح الغراب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ح
و	الناطح	[illegible]		[illegible]	ح	[illegible]	السماك الاعزل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ا
ز	رجل المسلسلة	[illegible]		[illegible]	ب	[illegible]	السماك الرامح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ا
ح	راس الغول	[illegible]		[illegible]	ب	[illegible]	نير الفكة	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ب
ط	مرفق الثريا	[illegible]		[illegible]	ا	[illegible]	عنق الحية	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ح
ي	عين الثور	[illegible]		[illegible]	ا	[illegible]	قلب العقرب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ب
يا	رجل الجوزا اليسرى	[illegible]		[illegible]	ا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ح
يب	يد الجوزا اليسرى	[illegible]		[illegible]	ب	[illegible]	النسر الواقع	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ا
يج	العيوق	[illegible]		[illegible]	ا	[illegible]	النسر الطائر	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ب
يد	قرن الثور	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ح
يه	يد الجوزا اليمنى	[illegible]		[illegible]	ا	[illegible]	ذنب الدجاجة	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ح
يو	السهيل	[illegible]		[illegible]	ا	[illegible]	[illegible] الحوت	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ا
يز	الشعرى اليمانية	[illegible]		[illegible]	ا	[illegible]	الردف	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ب
يح	راس التوأم المقدم	[illegible]		[illegible]	ب	[illegible]	متن الفرس	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ب
يط	راس التوأم المؤخر	[illegible]		[illegible]	ب	[illegible]	منكب الفرس	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ب
ك	الشعرى الشامية	[illegible]		[illegible]	ا	[illegible]	ذنب قيطس الجنوبي	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

بیست درجه و بیست و ... دقیقه بر مواضع انها که بطلمیوس در مجسطی اورده است
افزود و بیم جه ما بین تاریخ وضع ثوابت در جداول مجسطی هزار و سیصد
و چهل و پنج سال شمسی حقیقی است و حرکت ثوابت در این مدت بیست درجه
و بیست و سه دقیقه باشد تقریبا بنا بر تقدیری که حرکت انها در شصت
و شش سال یکدرجه باشد چنانکه رای اکثر اهل ارصاد است و اگر مطلوب
معرفت مواضع اینها بود در تاریخ دیگر بهر یازده سال ده دقیقه بر انچه
در جدول است بباید افزود اگر تاریخ مطلوب موخر بود و ازان نقصان
کرد اگر مقدم بود تا مواضع این کواکب در اون سال مطلوب حاصل
اید واما عروض اینها همیشه یک نسق باشد وبدانکه هر کوکبی از این
کواکب که عرض او زیاده از ضعف میل کلی بود اگر شمالی بود مخصوص
بود باسطرلاب شمالی واگر جنوبی بود باسطرلاب جنوبی واگر از
ضعف میل کلی کمتر بود مخصوص بهیچ کدام نبود علی الاطلاق لیکن
چون بعد شی از معدل النهار زیاده از میل کلی شود اگر جنوبی بود انرا
در اسطرلاب شمالی نقش نتوان کرد واگر شمالی بود در اسطرلاب جنوبی
نقش نتوان کرد پس کف الخضیب و نسر واقع و ردف و منقار الدجاجة
مخصوص باشد باسطرلاب شمالی و اخر النهر و سهیل مخصوص بود باسطرلا
ب جنوبی و چون ابعاد [illegible] معدل النهار استخراج کنند معلوم
شود که درین تاریخ قلب العقرب [illegible] دم الحوت در اسطرلاب شمالی نقش
نتوان کرد و سرة الفرس و بطن الحوت و ناطح و رجل المسلسلة و راس الغول

چو مرفق الثریا و عیوق و فرف النور و راس التوأمین و ظهر الاسد
و کف الخضیب رابع منه بود و منکب الفرس در اسطرلاب جنوبی نقش نتوان
کرد و شانزده کوکب باقی درین تاریخ در هر دو اسطرلاب نقش
نتوان کرد و این همه بر تقدیر نیست که قطر صفیحه بمقدار قطر مدار
اعظم باشد و اگر قطر صفیحه اعظم از قطر مدار بود چنانکه در اکثر
اسطرلاب جنوبیست بعضی کواکب مخصوص بیک اسطرلاب بود در
ان اسطرلاب دیگر نقش توان کرد چنانچه مخفی نماند اینست تمامی
سخن در معرفت اسطرلاب والله اعلم بالصواب بغایت رسید
و بنهایت انجامید روشنی قلم تیز کام و جنبش خامه بی آرام در قطع
منازل و طی مراحل جمع و ترتیب اجزای کتاب شرح بیست باب
در معرفت قواعد فن اسطرلاب در جمید الاخر که بزبان راز
از تاریخ سال ان نیز باز
میگوید والحمد لله اولا
و آخرا والصلوة
والسلام
علی رسوله
دائما
تم تمام



... حضيض ... وهبوط

... برود

زحل

حضيض	اوج	هبوط	شرف	وبال	بيت
جوزا	قوس	حمل	ميزان	سرطان و اسد	جدی و دلو

قمر

حضيض	اوج	هبوط	شرف	وبال	بيت
[illegible]	[illegible]	عقرب	ثور	جدی	سرطان

شمس

حضيض	اوج	هبوط	شرف	وبال	بيت
جدی	سرطان	ميزان	حمل	دلو	اسد

مشتری

حضيض	اوج	هبوط	شرف	وبال	بيت
سرطان	ميزان	جدی	سرطان	جوزا و سنبله	قوس و حوت

مریخ

حضيض	اوج	هبوط	شرف	وبال	بيت
دلو	اسد	سرطان	جدی	ثور و ميزان	حمل و عقرب

زهره

حضيض	اوج	هبوط	شرف	وبال	بيت
قوس	جوزا	سنبله	حوت	عقرب و حمل	ثور و ميزان

عطارد

حضيض	اوج	هبوط	شرف	وبال	بيت
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

